

คู่มือปฏิบัติงาน การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ร่วมกับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



คำนำ

กรมโรงงานอุตสาหกรรมร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีจัดทำคู่มือปฏิบัติงานการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานตรวจสอบการขนส่งวัตถุอันตรายให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายและข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (TP2)

เนื้อหาในคู่มือนี้ประกอบด้วยความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตรายตามประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 และตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (TP2) รวมทั้งข้อกำหนดตามมาตรฐานสากลอื่นๆ นอกจากนั้นยังได้กล่าวถึงหน้าที่ของผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตรายตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางที่จะต้องมีการบริหารจัดการตั้งแต่การสร้าง การบำรุงรักษา และการใช้ที่สามารถป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย และสิ่งที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบควรรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ด้านการขนส่งวัตถุอันตราย คู่มือการปฏิบัติงานนี้ได้นำไปใช้ประกอบการฝึกอบรมตามโครงการเสริมสร้างสมรรถนะพนักงานเจ้าหน้าที่ในการดำเนินการตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เกี่ยวกับการขนส่ง และใช้ประกอบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้ด้วย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือคู่มือปฏิบัติงานการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกนี้จะเป็นประโยชน์ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการตรวจสอบการขนส่งวัตถุอันตราย เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยบรรเทาความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น ช่วยให้เกิดความปลอดภัยแก่ประชาชน และลดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมได้มากยิ่งขึ้น



(นายรัชดา สิงคาลวณิช)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กรกฎาคม 2550

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานและกฎหมาย

1

1.1 พ.ร.บ.วัตถุอันตราย 2535	1
1.2 ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545	1
1.2.1 การจำแนกประเภทของวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตราย แนบท้ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งทางบก พ.ศ. 2545	1
1.2.2 บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย แนบท้ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2545	9
1.2.3 ข้อกำหนดในการใช้บรรจุภัณฑ์และแท็งก์	11
1.3 ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (TP2)	20
1.4 ฉลาก ป้ายและเครื่องหมาย	20
1.4.1 ฉลากและป้ายแสดงประเภทของสารเคมี	20
1.4.2 เครื่องหมายสี่เหลี่ยม	22
1.5 ระบบป้ายแสดงความเป็นอันตรายอื่นๆ	23
1.5.1 NFPA 704 M	23
1.5.2 HAZCHEM code	26

บทที่ 2 ข้อกำหนดและหน้าที่ของผู้ประกอบธุรกิจวัตถุอันตราย

29

2.1 จำแนกประเภทของวัตถุอันตราย	29
2.2 เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ตามข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตราย	29
2.2.1 บรรจุภัณฑ์ที่มีเครื่องหมาย UN Mark	29
2.2.2 บรรจุภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายแสดงรายละเอียดของวัตถุอันตราย	30
2.3 เลือกใช้แท็งก์ตามข้อกำหนดแท็งก์ติดตั้ง	31
2.3.1 แท็งก์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและรหัสแท็งก์	31
2.3.2 แท็งก์ที่มีเครื่องหมายแสดงรายละเอียดของวัตถุอันตราย	32
2.4 บรรจุวัตถุอันตรายลงในบรรจุภัณฑ์	32
2.4.1 เงื่อนไขทั่วไปสำหรับการบรรจุวัตถุอันตรายลงในบรรจุประเภทบรรจุภัณฑ์	32
2.4.2 เงื่อนไขทั่วไปเพิ่มเติมสำหรับการบรรจุวัตถุอันตรายในบรรจุภัณฑ์ IBCs	33
2.5 บรรจุวัตถุอันตรายลงในแท็งก์	34
2.5.1 เงื่อนไขทั่วไปสำหรับการบรรจุวัตถุอันตรายในแท็งก์	34
2.6 จัดแยกและขนถ่ายวัตถุอันตรายตามข้อกำหนด	35
2.6.1 ความเข้ากันได้ของวัตถุอันตราย	35
2.6.2 ข้อกำหนดการขนถ่ายวัตถุอันตราย	36



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 เตรียมความพร้อมในการขนส่งวัตถุอันตราย	37
2.7.1 เอกสารกำกับการขนส่ง	37
2.7.2 ใบอนุญาตประกอบการขนส่ง	42
2.8 ตรวจสอบตามรายการก่อนการขนส่งวัตถุอันตราย	43
บทที่ 3 ระบบบริหารจัดการและการป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย	45
3.1 การบริหารงานขนส่งวัตถุอันตราย	45
3.1.1 ความรู้เบื้องต้น	45
3.1.2 กำหนดคุณสมบัติภาชนะบรรจุ	45
3.1.3 กำหนดประเภทรถบรรทุก	46
3.1.4 กำหนดเส้นทางเดินรถ	46
3.1.5 กำหนดเวลาในการขนส่ง	46
3.1.6 กำหนดคุณสมบัติพนักงานขับรถ	46
3.1.7 กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน	47
3.2 การคัดเลือกผู้ขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย	47
3.2.1 การคัดเลือกผู้ขนส่งวัตถุอันตราย	47
3.2.2 การแจ้งให้ดำเนินการด้านความปลอดภัย	47
3.2.3 การประเมินความสามารถผู้ขนส่ง	48
3.2.4 การประเมินความเสี่ยงในการขนส่ง	48
3.3 การบริหารจัดการรถขนส่งวัตถุอันตราย	48
3.3.1 มาตรฐานรถขนส่งวัตถุอันตราย	48
3.3.2 การบำรุงรักษาและซ่อมแซมรถขนส่งวัตถุอันตราย	56
3.3.3 การเลิกใช้งานรถขนส่งวัตถุอันตราย	57
3.3.4 การจัดทำรายงานบันทึกผลและการตรวจสอบรายงาน	57
3.3.5 การควบคุมการใช้รถขนส่งวัตถุอันตราย	57
3.4 หน้าที่และข้อควรปฏิบัติของพนักงานขับรถเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย	58
3.5 การประกันภัยจากอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย	59
3.6 เอกสารในการขนส่งวัตถุอันตราย	59
3.7 การตรวจสอบก่อนการขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย	60



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 สิ่งที่ทำหน้าที่ตรวจสอบรัฐเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535	61
 ด้านการขนส่งวัตถุอันตราย	
4.1 พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535	61
4.1.1 การควบคุมวัตถุอันตราย	61
4.1.2 บทกำหนดโทษ	62
4.2 ตัวอย่างใบอนุญาตวัตถุอันตรายตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535	62
4.2.1 ตัวอย่างใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย (วอ./อก.2)	62
4.2.2 ตัวอย่างใบอนุญาตนำเข้าวัตถุอันตราย (วอ.4)	64
4.2.3 ตัวอย่างใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย (วอ.6)	65
4.2.4 ตัวอย่างใบแจ้งการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 2	66
4.2.5 ตัวอย่างใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย (วอ.8)	67
4.3 ตัวอย่างใบทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถ(ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546)	68
4.4 การตรวจสอบที่เกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตราย	71
4.4.1 รายการที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจควรตรวจสอบ	71
4.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตราย	75

บทที่ 1

ความรู้พื้นฐานและกฎหมายวัตถุอันตราย



1.1 พ.ร.บ. วัตถุอันตราย 2535

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย คือ การควบคุม การผลิต การนำเข้า การส่งออก และการครอบครองวัตถุอันตราย ตามบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2546 โดยข้อกำหนดหลักใน พ.ร.บ. วัตถุอันตราย 2535 การดำเนินการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง วัตถุอันตรายต้องมีการขึ้นทะเบียน การขออนุญาต และการแจ้งการดำเนินการ โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด เช่น กำหนดสถานที่ผลิตให้อยู่ในเขตอุตสาหกรรม เขตนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสมและปลอดภัยแก่การขนส่งวัตถุอันตราย ไม่อยู่ในระยะ 500 เมตร จากเขตพระราชฐาน ไม่อยู่ในเขตที่พักอาศัย ตึกแถว อาคารชุดพักอาศัย หรือเขตศูนย์การค้า ไม่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากเขตสาธารณะ เช่น โรงเรียนหรือสถานศึกษา วัดหรือศาสนสถาน สถานพยาบาล โบราณสถาน หรือสถานที่ทำการของหน่วยงานรัฐ และไม่ตั้งอยู่ในที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย

วัตถุอันตราย ตามความหมายของ พ.ร.บ. วัตถุอันตราย 2535 หมายความว่าวัตถุดังต่อไปนี้ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊มมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม

1.2 ประกาศคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545

สาระสำคัญของประกาศฯ เป็นเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก เป็นการกำหนดมาตรการในการควบคุมการขนส่งตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปจนถึงผู้รับปลายทาง โดยกำหนดหน้าที่และข้อปฏิบัติของผู้ที่เกี่ยวข้องในการขนส่ง ทั้งในส่วนผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้มีไว้ในครอบครอง ผู้รับวัตถุอันตราย และผู้ขนส่ง ตลอดจนคุณสมบัติและหน้าที่ของผู้ขับรถ เพื่อให้การขนส่งวัตถุอันตรายทางบกมีความปลอดภัย

1.2.1 การจำแนกประเภทของวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตราย แนบท้ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งทางบก พ.ศ. 2545

ปัจจุบันคนเราต้องสัมผัสกับสารเคมีในชีวิตประจำวันตลอดเวลา แต่เรามักไม่ทราบว่าอะไรเป็นสารเคมี และมีอันตรายอย่างไร

สารเคมี คือสารที่ประกอบด้วยธาตุชนิดเดียวกันหรือสารประกอบจากธาตุต่างๆ รวมกันด้วยพันธะเคมี ผลิตภัณฑ์จากเคมีที่พบทั่วไปในชีวิตประจำวันของเรา เช่น สบู่ ยาสีฟัน ผงซักฟอก น้ำยาล้างห้องน้ำ เสื้อผ้า เป็นต้น สารเคมีที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของเรามีทั้งสารเคมีที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตราย เป็นต้น

สารเคมีอันตราย วัตถุอันตราย หรือสารอันตราย หมายถึง ธาตุหรือสารประกอบที่มีคุณสมบัติเป็นพิษหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช ทำให้ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สามารถจำแนกวัตถุอันตรายนั้นได้เป็น 9 ประเภท ซึ่งในแต่ละประเภทมีสัญลักษณ์บอกให้รู้ถึงลักษณะอันตรายของสารชนิดนั้น ตามหลักเกณฑ์ขององค์การสหประชาชาติ





วัตถุอันตรายประเภทที่ 1: วัตถุระเบิด (Explosives)

สารที่สามารถเกิดการระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน เปลวไฟ การถูกกระแทก เสียดสี หรือถูกกระทำด้วยตัวจุดระเบิด เช่น กระสุนปืน ที่เอ็นที ดินปืน ดอกไม้ไฟ เป็นต้น



วัตถุอันตรายประเภทที่ 2: ก๊าซ (Gases) แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย

ประเภทย่อย 2.1 ก๊าซไวไฟ ก๊าซที่สามารถติดไฟได้ง่าย เมื่อได้รับความร้อนและเปลวไฟ เช่น ก๊าซหุงต้ม ก๊าซไฮโดรเจน ก๊าซมีเทน ก๊าซอะเซทิลีน เป็นต้น



ประเภทย่อย 2.2 ก๊าซไม่ไวไฟและไม่เป็นพิษ ก๊าซที่ถูกอัดไว้ในถังด้วยความดันสูง เมื่อถูกกระแทกอย่างแรงหรือได้รับความร้อนสูงจากภายนอกอาจเกิดการระเบิดได้ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน ก๊าซออกซิเจน เป็นต้น



ประเภทย่อย 2.3 ก๊าซพิษ ก๊าซที่เมื่อหายใจ หรือสัมผัสร่างกายแล้วทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและอาจเสียชีวิตได้ เช่น ก๊าซคลอรีน ก๊าซแอมโมเนีย เป็นต้น



วัตถุอันตรายประเภทที่ 3: ของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids)

สารที่สามารถติดไฟได้ง่าย เมื่อได้รับความร้อน หรือเปลวไฟ เช่น แอลกอฮอล์ แลคเกอร์ ทินเนอร์ อะซิโตน เป็นต้น



วัตถุอันตรายประเภทที่ 4: ของแข็งไวไฟ (Flammable Solids)

แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย

ประเภทย่อย 4.1 ของแข็งไวไฟ สารที่สามารถลุกไหม้ได้ง่ายเมื่อถูกเสียดสี ได้รับความร้อนหรือเปลวไฟ เช่น ไม้ขีดไฟ กำมะถัน ฟอสฟอรัสแดง เป็นต้น



ประเภทย่อย 4.2 สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง สารเมื่อได้รับความร้อนจะสามารถเก็บสะสมความร้อนไว้ในตัวเองจนเกิดการลุกไหม้หรือสัมผัสอากาศ เช่น ฟอสฟอรัสเหลือง ฟอสฟอรัสขาว ผ้าย ผงถ่าน เป็นต้น



ประเภทย่อย 4.3 สารที่ทำให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ สารเมื่อถูกน้ำหรือความชื้นจะทำให้เกิดก๊าซไวไฟซึ่งลุกไหม้ได้ เช่น แคลเซียมคาร์ไบด์ โซเดียม เป็นต้น



วัตถุอันตรายประเภทที่ 5: สารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (Oxidizing Substances and Organic Peroxides)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย

ประเภทย่อย 5.1 สารออกซิไดซ์ สารที่ตัวเองไม่เกิดการลุกไหม้ ติดไฟ แต่ช่วยให้สารอื่นๆ ลุกไหม้ได้ดีขึ้น โดยสลายตัวให้ก๊าซออกซิเจนออกมา เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ปุ๋ยแอมโมเนียไนเตรท แคลเซียมไฮโปคลอไรด์ ด่างทับทิม เป็นต้น



ประเภทย่อย 5.2 สารเปอร็อกไซด์อินทรีย์ สารที่สลายตัวแล้วให้ก๊าซออกซิเจน ซึ่งจะทำให้ตัวมันเองและสารอื่นเกิดการลุกไหม้ได้ เช่น เมทิล เอ็กซิลคีโตน เปอร็อกไซด์ เป็นต้น



วัตถุอันตรายประเภทที่ 6: สารพิษและสารติดเชื้อ (Poisonous Substances and Infection Substances) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย

ประเภทย่อย 6.1 สารพิษ สารที่เมื่อกิน หายใจ หรือสัมผัสร่างกายแล้วทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและอาจเสียชีวิตได้ เช่น อาร์ซีนิก ไฮยาไนด์ พรอท สารฆ่าแมลง สารปราบศัตรูพืช ตะกั่ว พรอท แคดเมียม เป็นต้น

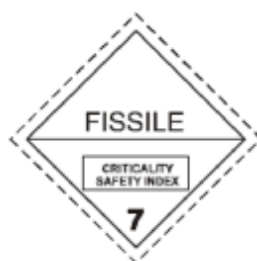


ประเภทย่อย 6.2 สารติดเชื้อ สารที่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เช่น ของเสียอันตรายจากโรงพยาบาล เข็มฉีดยาที่ใช้แล้ว เป็นต้น



วัตถุอันตรายประเภทที่ 7: วัตถุกัมมันตรังสี (Radioactive Substance)

วัสดุที่สามารถแผ่รังสีได้ด้วยตนเองที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่ได้รับรังสีนั้น เช่น โคบอลต์ เรเดียม เป็นต้น





วัตถุอันตรายประเภทที่ 8: สารกัดกร่อน (Corrosive Substances)

สารที่มีคุณสมบัติในการกัดกร่อนผิวหนังทำลายเนื้อเยื่อ เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น กรดเกลือ กรดกำมะถัน โซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นต้น



วัตถุอันตรายประเภทที่ 9: สารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Substances)

สารหรือสิ่งของที่ไม่ถูกจัดไว้ในประเภทอื่นๆ แต่จากประสบการณ์ในการขนส่งสารหรือสิ่งของนี้ แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงในการเกิดอันตรายขึ้นได้ เช่น แอสเบสตอส ยางมะตอย ของเสียปนเปื้อน เป็นต้น

ตารางที่ 1-1 แสดงตัวอย่างวัตถุอันตรายประเภทต่างๆ

ประเภทวัตถุอันตราย	รูปภาพตัวอย่าง	การนำไปใช้งาน	อันตราย
Class 1.1 ระเบิดที่เ็นที่ UN No.0209		- ใช้ในทางการทหาร	- ไวต่อการกระแทกทางกายภาพ - ควรทำเปียกเพื่อลดการทำให้เกิดการระเบิด
Class 1.5 AMMONIUM NITRATE/ FUEL OIL UN No.0332		- นิยมใช้กันมากในการทำเหมือง และการก่อสร้างต่างๆ	- เป็นวัตถุระเบิดได้ โดยผสมกับ น้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้เป็นวัตถุระเบิดประเภทย่อย 1.5 ได้
Class 2.1 HYDROGEN GAS UN No.1049		- ใช้ในอุตสาหกรรมเชื่อมโลหะ, การผลิตแอมโมเนีย, กรดไฮโดรคลอริก	- เป็นก๊าซไวไฟ เกิดไฟไหม้หรือการระเบิดเมื่อผสมกับอากาศ, ออกซิเจน, คลอรีน
Class 2.2 ออกซิเจนเหลว UN No.1073		- ใช้ในกระบวนการผลิตเซรามิกซ์, เซลล์เชื้อเพลิง, ผลิตอาหาร, ในการผลิตยา	- การสัมผัสสารไวไฟ จะทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิดได้
Class 2.3 METHYL BROMIDE UN No.1062		- ใช้เป็นยาพ่นควันเพื่อฆ่าเชื้อโรคในอาหาร เช่น ผลไม้แห้ง, แป้ง, ถั่ว, เมล็ดพืชในการเก็บรักษา	- เป็นพิษเมื่อกลืน สูดดม หรือ ดูดซึมเข้าผิวหนัง
Class 3 ACETONE UN No.1090		- ใช้ในการทำเครื่องสำอางค์, เป็นตัวทำละลาย, ใช้ในการชะล้าง, เป็นสารไล่น้ำ	- อาจระเบิดได้เมื่อสัมผัสกับความร้อน - ภาชนะบรรจุที่ปิดผนึกสนิทอาจเกิดระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน

ตารางที่ 1-1 แสดงตัวอย่างวัตถุอันตรายประเภทต่างๆ (ต่อ)

ประเภทวัตถุอันตราย	รูปภาพตัวอย่าง	การนำไปใช้งาน	อันตราย
Class 4.1 RED PHOSPHOROUS UN No. 1338		- ใช้ผลิตไม้ขีดไฟ	- ลูกไฟไหม้ได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อนหรือการขีดสี
Class 4.2 CARBON BLACK UN No. 1361		- เป็นตัวเพิ่มความแข็งแรง ดูดกลืนแสง อัลตราไวโอเลตในพลาสติก - ทำกระดาษคาร์บอน ผ้าหมึกพิมพ์	- ลูกติดไฟได้เองในอากาศ
Class 4.3 CALCIUM CARBIDE UN No. 1402		- ใช้ผลิตก๊าซอะเซทิลีน	- เมื่อถูกน้ำหรือความชื้น จะเกิดก๊าซไวไฟ
Class 5.1 CALCIUM HYPOCHLORITE UN No.1748		- ใช้ฆ่าเชื้อในสระว่ายน้ำ - ใช้เป็นสารฟอกสีกระดาษ สิ่งทอ	- สารนี้ไม่ติดไฟ แต่เป็นสารออกซิไดซ์อย่างแรง - สารนี้จะทำปฏิกิริยากับน้ำ และกรด จะให้ก๊าซคลอรีนออกมา เกิดสารประกอบที่ระเบิดได้กับแอมโมเนีย
Class 5.2 METHYL ETHYL KETONE PEROXIDE; MEKPO UN No.3105		- ใช้เป็นตัวริเริ่มในปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน	- สลายตัวให้ออกซิเจนซึ่งจะทำให้ตัวมันเองและสารอื่นลุกไหม้

ตารางที่ 1-1 แสดงตัวอย่างวัตถุอันตรายประเภทต่างๆ (ต่อ)

ประเภทวัตถุอันตราย	รูปภาพตัวอย่าง	การนำไปใช้งาน	อันตราย
Class 6.1 สารหนู (ARSENIC) UN No.1558		- ใช้เป็นสารยับยั้งการ กัดกร่อน และเป็นยา ฆ่าแมลง	- สารนี้ถูกจัดเป็นสาร ก่อมะเร็ง
Class 6.2 เชื้อไวรัส โคโรนาไวรัส (เชื้อสาเหตุโรคซาร์)			- สารนี้ทำลายตับ ไต ปอด ระบบหายใจ เลือด ก่อให้เกิดเนื้องอก - โรคทางเดินหายใจ เฉียบพลันรุนแรง
Class 7 COBALT 60 UN No.2916		- สารรังสีไอโซโทป สามารถใช้รักษาโรคมะเร็ง	- รังสีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม
Class 8 ACETIC ACID UN No. 2789, 2790		- ใช้ในการผลิตพลาสติก ยา, สี, ยาฆ่าแมลง - ทำให้ยางแข็งตัว	- กัดกร่อนผิวหนังและ เนื้อเยื่ออย่างรุนแรง
Class 9 ASBESTOS UN No. 2590, 2212		- ใช้ทำฉนวนกันความร้อน ทำผ้าเบรค ทำแผ่นกระเบื้อง	- อาจทำให้เกิดมะเร็ง - เป็นพิษ เมื่อหายใจ เอาผงหรือฝุ่นเข้าไป

1.2.2 บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย แนบท้ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545

บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย เป็นบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายที่มีการขนส่งทั่วไป บัญชีนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครอบคลุมสารอันตรายทั้งหมดที่มีความสำคัญทางการค้า ที่จะขนส่งตามข้อกำหนดในบัญชีตามความเหมาะสม ซึ่งสารหรือสิ่งของเหล่านี้สามารถขนส่งได้ต่อเมื่อรู้คุณสมบัติความเป็นอันตรายแล้ว แยกประเภทและมีการทดสอบตามเกณฑ์การทดสอบ บัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายไม่รวมถึงสารที่มีอันตรายมากเกินไปจนสามารถอนุญาตให้ทำการขนส่งได้ ยกเว้นการได้รับอนุญาตเป็นพิเศษ เป็นการยากที่จะจัดทำบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายที่สมบูรณ์ ฉะนั้นการที่สารเคมีนั้นๆ ไม่มีรายชื่อสารอยู่ในบัญชีอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดว่าสารดังกล่าวสามารถขนส่งโดยไม่มีข้อบังคับ (อาจเป็นวัตถุอันตรายที่เกินกว่าจะทำการขนส่งได้ หรือเป็นวัตถุที่ไม่อันตรายสามารถขนส่งได้ทั่วไป)

ตารางในคอลัมน์ 1-4 แสดงหมายเลขสหประชาชาติ รายชื่อวัตถุอันตราย ความเสี่ยงหลักและความเสี่ยงรอง ซึ่ง 4 คอลัมน์นี้สามารถนำมาใช้ในใบกำกับการขนส่ง (Shipping Paper) ดังแสดงในรูปภาพที่ 1-1

ตัวอย่างบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary risk	UN packing group	Special provisions	Limited quantities	Packaging and IBCs		Portable tank	
							Packaging instruction	Special provision	Portable tank instruction	Portable tank Special provision
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1017	CHLORINE	2.3	8			NONE	P200		T50	TP19
1090	ACETONE	3		II		1L	P001 IBC02		T4	TP1
1093	ACRYLONITRILE, STABILIZED	3	6.1	I		NONE	P001		T14	TP2 TP13
1114	BENZENE	3		II		1L	P001 IBC02		T4	TP1
1294	TOLUENE	3		II		1L	P001 IBC02		T4	TP1
1789	HYDROCHLORIC ACID	8		II		500 ML	P001 IBC02		T8	TP2 TP12
		8		III	223	1L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1 TP12
1824	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION	8		II		500 ML	P001 IBC02		T7	TP2
		8		III	223	1L	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2066	STYRENE MONOMER,STABILIZED	3		III		5L	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2789	ACETIC ACID,GRACIAL OR ACETIC ACID SOLUTION,more than 80% acid by mass	8	3				P001 IBC02		T7	TP2

รูปภาพที่ 1-1 แสดงตัวอย่างบัญชีรายชื่อสินค้าอันตราย

1.2.3 ข้อกำหนดในการใช้บรรจุภัณฑ์และแท็งก์

1.2.3.1 บรรจุภัณฑ์

ก) บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรจุวัตถุอันตราย

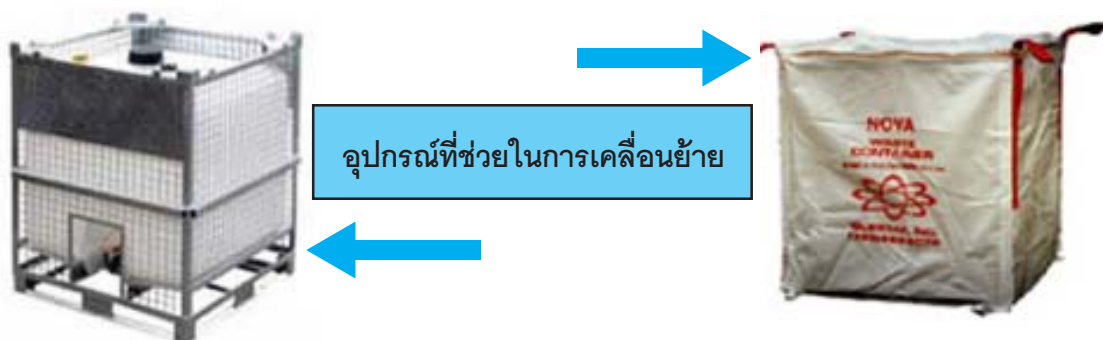
ข้อกำหนดในการใช้บรรจุภัณฑ์ แบ่งออกตามขนาดบรรจุที่มีใช้ในการขนส่งโดยทั่วไปมีดังนี้

- 1) บรรจุภัณฑ์ทั่วไป : หมายถึง บรรจุภัณฑ์บรรจุรวมไม่เกิน 400 กิโลกรัม หรือ ปริมาตรไม่เกิน 450 ลิตร ดังแสดงในรูปภาพที่ 1-2



รูปภาพที่ 1-2 แสดงตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ทั่วไป

- 2) บรรจุภัณฑ์ IBCs : หมายถึง บรรจุภัณฑ์ที่มีความจุไม่เกิน 3.0 ลูกบาศก์เมตร (3,000 ลิตร) โดยลักษณะทั่วไป บรรจุภัณฑ์ชนิดนี้จะมีอุปกรณ์ที่ช่วยในการเคลื่อนย้ายติดอยู่ที่ตัวบรรจุภัณฑ์ ดังแสดงในรูปภาพที่ 1-3



รูปภาพที่ 1-3 แสดงตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ IBCs

- 3) บรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่: หมายถึง บรรจุภัณฑ์ที่มีมวลสุทธิเกิน 400 กิโลกรัม หรือ ปริมาตรเกิน 450 ลิตร แต่ไม่เกิน 3.0 ลูกบาศก์เมตร ดังแสดงในรูปภาพที่ 1-4



รูปภาพที่ 1-4 แสดงตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่



Class 2.1 : ก๊าซไวไฟ



Class 3 : ของเหลวไวไฟ



Class 5.1 : สารออกซิไดซ์



Class 6.2 : สารติดเชื้อ



Class 7 : วัสดุกัมมันตรังสี



Class 8 : สารกัดกร่อน

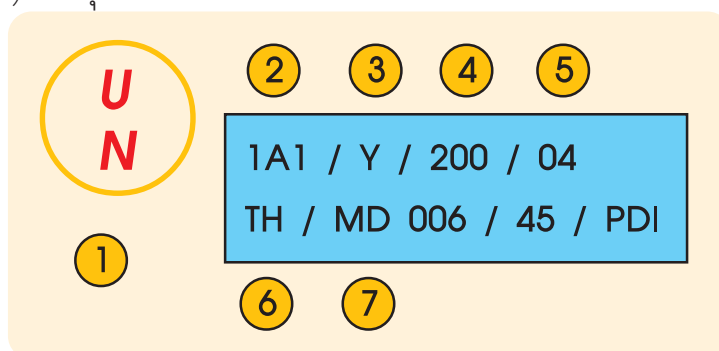
รูปภาพที่ 1-5 แสดงตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรจุวัตถุอันตรายประเภทต่างๆ

ข) การทำเครื่องหมาย UN mark

บรรจุภัณฑ์แต่ละชนิดที่ได้รับอนุญาตให้สามารถนำมาใช้บรรจุวัตถุอันตรายประเภทต่างๆ จะต้องทำเครื่องหมาย UN mark ปรากฏที่ตัวบรรจุภัณฑ์ เพื่อเป็นการแสดงว่าบรรจุภัณฑ์นั้นๆ ได้ผ่านการทดสอบความแข็งแรงและความคงทนอย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ผู้ผลิต ผู้ใช้ และผู้ขนส่ง เกิดความมั่นใจในการนำมาใช้งานของบรรจุภัณฑ์นั้นๆ

โดยทั่วไปเครื่องหมาย UN mark ต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) บรรจุภัณฑ์ทั่วไป



- ① หมายถึง สัญลักษณ์สหประชาชาติ
- ② หมายถึง รหัสแสดงชนิด วัสดุและฝาของบรรจุภัณฑ์

แบ่งออกตามชนิดและวัสดุที่นำมาทำบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว โดยแต่ละชนิดมีรหัสที่แสดงถึงลักษณะของบรรจุภัณฑ์นั้นๆ ดังแสดงในตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แสดงรหัสชนิดและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ทั่วไป

ตัวเลข	ชนิด	อักษรตัวพิมพ์ใหญ่	วัสดุ
1	ถัง	A	เหล็กกล้า
2	ถังไม้รูปทรงถังเปียร์	B	อลูมิเนียม
3	ถังทรงหลายเหลี่ยม	C	ไม้ธรรมชาติ
4	กล่อง	D	ไม้อัด
5	ถุง	F	ไม้อัดจากเศษไม้
6	บรรจุภัณฑ์ประกอบ	G	แผ่นโฟมเบอร์
7	ภาชนะปิดที่มีความดันภายใน	H	วัสดุพลาสติก
		L	วัสดุสิ่งทอ
		M	กระดาษหลายชั้น
		N	โลหะอื่นนอกเหนือจากเหล็กกล้าและอลูมิเนียม
		P	แก้ว กระเบื้อง หรือ หิน

ตัวเลขอารบิกหลังจากอักษรพิมพ์ใหญ่ แสดงลักษณะของบรรจุภัณฑ์ว่ามีฝาเปิดได้หรือไม่

1A1 หมายเลข 1 แสดงว่าฝาด้านบนเปิดไม่ได้

1A2 หมายเลข 2 แสดงว่าฝาด้านบนเปิดได้

3 หมายถึง รหัส แบ่งเป็น 2 ส่วน

3.1 มาตรฐานความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 แสดงมาตรฐานความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์

เครื่องหมาย	กลุ่มการบรรจุที่	ระดับความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์
X	I, II, III	แข็งแรงมาก
Y	II, III	แข็งแรง
Z	III	แข็งแรงปานกลาง

3.2 แสดงความหนาแน่นสัมพัทธ์

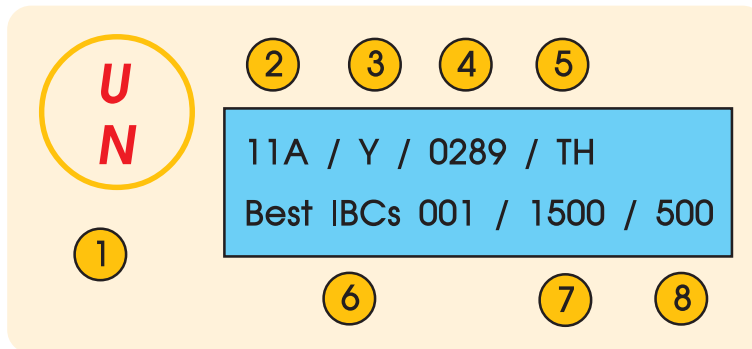
ค่านี้อาจยกเว้นไม่ต้องพิมพ์ก็ได้เมื่อความหนาแน่นสัมพัทธ์มีค่าไม่เกิน 1.2 สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุของแข็งหรือ บรรจุภัณฑ์ภายใน จะระบุมวลรวมสูงสุดหน่วยเป็น กิโลกรัม ตัวอย่างดังแสดงในรูปภาพที่ 1-6



รูปภาพที่ 1-6 แสดงตัวอย่างการระบุมวลรวมสูงสุดหน่วยเป็น กิโลกรัม ของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุของแข็ง

- 4 หมายถึง ความสามารถในการทนแรงดัน
 - สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุของเหลวต้องผ่านการทดสอบความดันอุทก (Hydraulic test) โดยตัวเลขบอกถึงความสามารถในการทนความดันในหน่วยกิโลปาสกาลของบรรจุภัณฑ์นั้นๆ
- 5 หมายถึง ปีที่ผลิต ตัวเลขสองตัวแสดงปีที่ผลิตบรรจุภัณฑ์นั้นๆ
- 6 หมายถึง ประเทศที่อนุญาตให้ใช้เครื่องหมาย
- 7 หมายถึง หมายเลขหรือเอกลักษณ์อื่นๆ และชื่อบริษัทที่ผลิต

ค) บรรจุภัณฑ์ IBCs และบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่



- 1 หมายถึง สัญลักษณ์สหประชาชาติ
- 2 หมายถึง รหัสแสดงชนิดและวัสดุของบรรจุภัณฑ์
 - สำหรับบรรจุภัณฑ์ IBCs จะระบุตัวเลขอารบิก 2 ตัวด้านหน้าโดยจะแสดงลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-4 แสดงรหัสชนิดและวัสดุของบรรจุภัณฑ์ IBCs

ประเภท IBCs	สำหรับขนถ่ายของแข็ง		สำหรับขนถ่ายของเหลว
	ภายใต้แรงโน้มถ่วง	ภายใต้ความดันมากกว่า 10 kPa (0.1 bar)	
คงรูป (1)	11	21	31
ยืดหยุ่น (2)	13	-	-

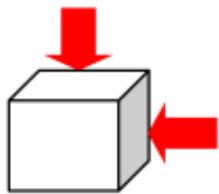
- สำหรับบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ 50 : หมายถึง บรรจุภัณฑ์ ขนาดใหญ่ที่คงรูป
51 : หมายถึง บรรจุภัณฑ์ ขนาดใหญ่ที่ยืดหยุ่น

และตามด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ซึ่งแสดงวัสดุของบรรจุภัณฑ์นั้นเช่นเดียวกับบรรจุภัณฑ์ทั่วไปดังแสดงในตารางที่ 1-2

- 3 หมายถึง มาตรฐานความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ เช่นเดียวกับที่แสดงไว้ในตารางของบรรจุภัณฑ์ทั่วไป
- 4 หมายถึง เดือนและปีที่ทำการผลิต
- 5 หมายถึง ประเทศที่อนุญาตให้ใช้เครื่องหมาย
- 6 หมายถึง ชื่อและหมายเลขผู้ผลิต

- 7 หมายถึง น้ำที่ใช้ในการทดสอบการวางซ้อนทับหน่วยเป็นกิโลกรัม สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับการวางซ้อนทับต้องแสดงเครื่องหมาย "O" เอาไว้
- 8 หมายถึง น้ำหนักบรรจุสูงสุดมีหน่วยเป็นกิโลกรัม
 - การทำเครื่องหมายเครื่องหมาย UN mark ต้อง มีความคงทน อ่านออกและติดไว้ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ตำแหน่งที่ติดเครื่องหมาย UN mark



- ขนาดบรรจุภัณฑ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 กิโลกรัม ติดไว้ด้านข้างหรือด้านบน สัญลักษณ์หรือตัวเลขจะต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- ขนาดบรรจุภัณฑ์มากกว่า 30 กิโลกรัม ติดไว้ด้านข้างหรือด้านบน สัญลักษณ์หรือตัวเลขจะต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร

1.2.3.2 แท็งก์

แท็งก์ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ตามข้อกำหนดแท็งก์ติดเครื่องหมายตามป้ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 ดังต่อไปนี้

- แท็งก์กลุ่ม 1 แท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ แท็งก์ยึดติดไม่ถาวรกับตัวรถ แท็งก์คอนเทนเนอร์ แท็งก์สับเปลี่ยนได้ซึ่งผนังโครงสร้างทำด้วยโลหะ รถติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเรียงกันเป็นดับ และภาชนะบรรจุก๊าซแบบกลุ่ม
- แท็งก์กลุ่ม 2 แท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ แท็งก์ยึดติดไม่ถาวรกับตัวรถ แท็งก์คอนเทนเนอร์ และแท็งก์สับเปลี่ยนได้ซึ่งผนังโครงสร้างทำจากพลาสติกเสริมไฟเบอร์
- แท็งก์กลุ่ม 3 แท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ และแท็งก์ยึดติดไม่ถาวรกับตัวรถบรรจุของเสียที่ทำงานภายใต้สุญญากาศ ("ของเสีย" หมายถึง สาร สารละลาย สารผสมหรือสิ่งของซึ่งไม่มีการใช้งานโดยตรง แต่ขนส่งเพื่อไปทำการแปรรูปใหม่ ทั้ง กำจัดโดยการเผาในเตาเผา หรือโดยวิธีการกำจัดอื่นๆ)

โดยแท็งก์ในกลุ่มที่ 1 ถึง 3 ใช้ขนส่งวัตถุอันตรายประเภทต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1-5

ตารางที่ 1-5 แสดงการใช้แท้งก์สำหรับวัตถุอันตรายแต่ละประเภท

ประเภทวัตถุอันตราย	แท้งก์กลุ่ม 1	แท้งก์กลุ่ม 2	แท้งก์กลุ่ม 3
1. วัตถุระเบิด	✗	✗	✗
2. ก๊าซ	✓	✗	✗
3. ของเหลวไวไฟ	✓	✓	✓
4. ของแข็งไวไฟ			
4.1 ของแข็งไวไฟ	✓	✗	✓
4.2 สารที่ลุกไหม้ได้เอง	✓	✗	✗
4.3 สารให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ	✓	✗	✗
5. สารออกซิไดซ์			
5.1 สารออกซิไดซ์	✓	✓	✓
5.2 สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์	✓	✗	✗
6. สารพิษ			
6.1 สารพิษ	✓	✓	✓
6.2 สารติดเชื้อ	✓	✓	✓
7. วัสดุแก๊สมันตรังสี	✓	✗	✗
8. สารกัดกร่อน	✓	✓	✓
9. สารและสิ่งของเบ็ดเตล็ด	✓	✓	✓

จากประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 บังคับให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องนำแท้งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ (Fixed Tanks) ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ ไปขอขึ้นทะเบียนแท้งก์ดังกล่าวที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม มีผู้มาขอขึ้นทะเบียนแท้งก์ ทั้งสิ้น 238 ราย จำนวนแท้งก์รวม 2,264 คัน ในจำนวนนี้เป็นแท้งก์ที่ได้มาตรฐาน 528 คัน คิดเป็นร้อยละ 25 โดยประมาณ (ข้อมูล ณ สิ้นปี 2549)

สามารถสังเกตทะเบียนแท้งก์ได้ บริเวณด้านหลังของแท้งก์ขนส่งวัตถุอันตราย ตัวอย่างของทะเบียนแท้งก์ เช่น **L4BN 05 001 0001** จะเห็นว่าประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

- รหัสแท้งก์ : L4BN
- ปีที่ขอขึ้นทะเบียน : 05 หมายถึง ค.ศ. 2005 หรือ พ.ศ. 2548
- รหัสนิติบุคคลที่ขอขึ้นทะเบียน : 001 หมายถึง ลำดับของนิติบุคคลที่มาขอขึ้นทะเบียนแท้งก์กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- จำนวนแท้งก์ : 0001 หมายถึง ลำดับของแท้งก์ที่มาขอขึ้นทะเบียนของนิติบุคคลนั้นๆ



(ก) แท็งก์ติดตึงถาวรกับตัวรถ (Fixed Tanks)



(ข) รถติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเรียงเป็นดับ (Battery Vehicles)



(ค) แท็งก์ติดตึงไม่ถาวรกับตัวรถ (Demountable Tanks)



(ง) รถติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบกลุ่ม (MEGCs)



(จ) แท็งก์คอนเทนเนอร์ (Tank Containers)



(ฉ) แท็งก์ที่ทำจากพลาสติกเสริมไฟเบอร์ (FRP)



(ช) แท็งก์สับเปลี่ยนได้ (Tank Swap Bodies)



(ซ) แท็งก์บรรจุของเสียที่ทำงานภายใต้สุญญากาศ

รูปภาพที่ 1-8 แสดงตัวอย่างแท็งก์ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย



คู่มือปฏิบัติงานการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี





รหัสแท้งก์ (Tank Code) เป็นส่วนที่บอกถึงรายละเอียดของแท้งก์ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 4 ส่วน ดังนี้

1. ประเภทของแท้งก์
2. ความดันคำนวณ
3. ช่องเปิด
4. วาล์วนิรภัยและอุปกรณ์นิรภัย

แบ่งการกำหนดรหัสเป็น 2 หมวดใหญ่ คือ การกำหนดรหัสของแท้งก์สำหรับวัตถุอันตรายประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3-9 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1-6

ตารางที่ 1-6 แสดงการกำหนดรหัสของแท้งก์บรรจุวัตถุอันตราย

รหัสแท้งก์ส่วนที่		Class 2	Class 3-9	รายละเอียด
1	ประเภทของแท้งก์	C		แท้งก์ รดติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเรียงกันเป็นดับหรือภาชนะบรรจุก๊าซแบบกลุ่ม สำหรับก๊าซอัดความดัน
			L	แท้งก์สำหรับบรรจุวัตถุอันตรายที่อยู่ในสภาวะของเหลวหรือของแข็ง ขนส่งในสภาวะหลอมเหลว
		P		แท้งก์ รดติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเรียงกันเป็นดับหรือภาชนะบรรจุก๊าซแบบกลุ่ม สำหรับก๊าซเหลวหรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน
		R		แท้งก์สำหรับก๊าซที่อยู่ในสภาพของเหลวที่ต้องทำความเย็น
		S		แท้งก์สำหรับบรรจุวัตถุอันตรายในสภาวะของแข็ง (ฝุ่นผงหรือเม็ด)
2	ความดันคำนวณ	X		ค่าต่ำสุดของความดันทดสอบ ตามตาราง 1.3.2.5 หน้า 1-14 ถึง 1-24 ในแนบท้ายประกาศฯ
		22		ค่าของความดันที่คำนวณต่ำสุด เป็น บาร์ (bar)
			G	ค่าต่ำสุดของความดันคำนวณ ตามข้อบังคับทั่วไปที่ 4.2.1.14 (หน้า 4-6 ในแนบท้ายประกาศฯ) หรือ 1.5 หรือ 2.65 หรือ 4 หรือ 10 หรือ 15 หรือ 21 = ค่าต่ำสุดของความดันที่คำนวณได้เป็น บาร์ (bar)
3	ช่องเปิด		A	แท้งก์ที่มีช่องสำหรับเปิดบรรจุ หรือถ่ายเทอยู่ด้านล่าง ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตัดระบบ 2 ชุด
		B	B	แท้งก์ที่มีช่องสำหรับเปิดบรรจุ หรือถ่ายเทอยู่ด้านล่าง ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตัดระบบ 3 ชุด หรือ รดติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเรียงกันเป็นดับหรือภาชนะบรรจุก๊าซแบบกลุ่ม ที่มีช่องเปิดใต้ผิวบนของของเหลว หรือสำหรับก๊าซอัด
		C	C	แท้งก์ที่มีช่องสำหรับเปิดบรรจุและถ่ายเทอยู่ด้านบน (*ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตัดระบบ 3 ชุด Class 2) และมีเพียงหนึ่งช่องเปิดเพื่อทำความสะอาดเท่านั้นที่อยู่ใต้ผิวของของเหลว
		D	D	แท้งก์ที่มีช่องสำหรับเปิดบรรจุและถ่ายเทอยู่ด้านบน (*ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตัดระบบ 3 ชุด Class 2) โดยไม่มีช่องเปิดอยู่ใต้ผิวของของเหลว
4	วาล์วนิรภัยและอุปกรณ์นิรภัย		V	แท้งก์ที่มีระบบระบายไอ (Venting System) แต่ไม่มีระบบดักเปลวไฟ (Flame Trap) หรือแท้งก์ที่ไม่มีการป้องกันการระเบิดจากความดัน
			F	แท้งก์ที่มีระบบระบายไอ (Venting System) และติดตั้งระบบดักเปลวไฟ (Flame Trap) หรือแท้งก์ป้องกันการระเบิดจากความดัน
		N	N	แท้งก์ รดติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเรียงกันเป็นดับหรือภาชนะบรรจุก๊าซแบบกลุ่ม ที่มีวาล์วนิรภัยตามเงื่อนไขซึ่งไม่ปิดสนิทอย่างที่ไม่มียะวาล์วเข้าออกได้ แท้งก์เหล่านี้ต้องมีวาล์วสุญญากาศ (Vacuum valves) ติดตั้งอยู่
		H	H	แท้งก์ รดติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซแบบเรียงกันเป็นดับ หรือภาชนะบรรจุก๊าซแบบกลุ่ม ที่ปิดสนิทอย่างที่ไม่มียะวาล์วเข้าออกได้

ตัวอย่างรหัสแท่งกับบรรจุวัตถุอันตราย ได้แก่

1. แท่ง L4BN

เป็นแท่งที่ใช้ขนส่งวัตถุอันตรายในสถานะของเหลว หรือของแข็งในสถานะหลอมเหลว มีค่าความดันคำนวณในการออกแบบผนังโครงสร้าง 4 บาร์ มีช่องสำหรับเปิดบรรจุ หรือถ่ายเทอยู่ด้านล่าง ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตัดระบบ 3 ชุด มีวาล์วนิรภัยตามเงื่อนไขซึ่งไม่ปิดสนิทอย่างที่ไม่ทำอะไรเข้าออกได้ แท่งเหล่านี้อาจมีวาล์วสุญญากาศติดตั้งอยู่ ตัวอย่างวัตถุอันตราย ที่มีการขนส่งด้วยแท่ง L4BN เช่น กรดซัลฟิวริก กรดไฮโดรคลอริกหรือกรดเกลือ โซเดียมไฮดรอกไซด์หรือโซดาไฟ ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ 8 (Class 8) น้ำยาง (Rubber Solution: Class 3)

2. แท่ง LGAV

เป็นแท่งที่ใช้ขนส่งวัตถุอันตรายในสถานะของเหลว หรือของแข็งในสถานะหลอมเหลว มีค่าความดันคำนวณในการออกแบบผนังโครงสร้าง 1.3 เท่าของความดันที่ใช้บรรจุหรือถ่ายเทวัตถุอันตราย กรณีที่มีระบบถ่ายเทสินค้าออกด้วยระบบความดัน มีช่องสำหรับเปิดบรรจุ หรือถ่ายเทอยู่ด้านล่าง ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตัดระบบ 2 ชุด มีระบบระบายไอ แต่ไม่มีระบบดับเพลิง หรือไม่มีการป้องกันการระเบิดจากความดัน ตัวอย่างวัตถุอันตราย ที่มีการขนส่งด้วยแท่ง LGAV เช่น ยางมะตอย ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ 9 (Class 9) เป็นต้น

3. แท่ง RxBN(M)

เป็นแท่งที่ใช้ขนส่งก๊าซที่อยู่ในสภาพของเหลวที่หล่อเย็น มีค่าความดันคำนวณในการออกแบบผนังโครงสร้าง ไม่น้อยกว่า 1.3 เท่าของความดันสูงสุดที่ยอมให้ใช้งานที่ระบุไว้บนแท่ง แต่ไม่น้อยกว่า 3 บาร์ กรณีแท่งที่มีฉนวนสุญญากาศ ความดันต้องบวกเพิ่มอีก 1 บาร์ เป็น 4 บาร์ มีช่องสำหรับเปิดบรรจุ หรือถ่ายเทอยู่ด้านล่าง ซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตัดระบบ 3 ชุด มีวาล์วนิรภัยตามเงื่อนไขซึ่งไม่ปิดสนิท แท่งเหล่านี้อาจมีวาล์วสุญญากาศติดตั้งอยู่ ตัวอย่างวัตถุอันตราย ที่มีการขนส่งด้วยแท่ง RxBN(M) เช่น ออกซิเจนเหลว ไนโตรเจนเหลว คาร์บอนไดออกไซด์เหลว ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ 2 (Class 2) เป็นต้น

ตารางที่ 1-7 แสดง 5 อันดับสูงสุดของแท่งที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ลำดับ	รหัสแท่ง	จำนวน (แท่ง)
1	L4BN	934
2	LGBF	384
3	LGAV	264
4	RXBN(M)	254
5	L4BV(+)	63

แหล่งที่มา: บัญชีทะเบียนแท่งยัดติดตั้งถาวรกับตัวรถที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ข้อมูล ณ สิ้นปี 2549)

1.3 ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (TP2)

ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (TP2) อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม ซึ่งข้อกำหนดนี้เป็นแนวทางบริหารจัดการและรายละเอียดด้านเทคนิคเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยในกระบวนการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนน ซึ่งได้นำหลักเกณฑ์ในความตกลงว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางถนนของคณะกรรมการการเศรษฐกิจแห่งยุโรปภายใต้สหประชาชาติ (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road : ADR) ซึ่งเป็นความตกลงที่สอดคล้องกับเอกสารแนะนำของสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตราย (UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods) มาปรับให้เหมาะสมกับประเทศไทย โดยโครงสร้างของข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทยแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ เช่น ข้อกำหนดทั่วไปเกี่ยวกับสารและสิ่งของอันตราย การจำแนกประเภทสินค้าอันตราย ข้อกำหนดในการบรรจุและการใช้แท็งก์ ขั้นตอนการนำส่งสินค้าอันตราย ข้อกำหนดเกี่ยวกับเงื่อนไขของการขนส่ง การบรรจุ การขนถ่ายและการขนย้าย ข้อกำหนดเกี่ยวกับพนักงานประจำรถ อุปกรณ์ การปฏิบัติงานและระบบเอกสาร ข้อกำหนดเกี่ยวกับการสร้างและการให้ความเห็นชอบรถ ซึ่งเป็นกล่าวถึง สินค้าอันตรายและการจัดการการขนส่ง รถ และคน เป็นต้น

1.4 ฉลาก ป้ายและเครื่องหมาย

ฉลากหรือเครื่องหมายซึ่งเป็นเครื่องหมายสากลที่ติดบนภาชนะบรรจุ ถังเหล็ก แท็งก์ หรือป้ายที่ติดบนรถยนต์หรือรถบรรทุก สามารถสังเกตว่าการขนส่งนั้นมี สิ่งของ สาร หรือวัตถุอันตราย ได้ดังนี้

1.4.1 ฉลากและป้ายแสดงประเภทของสารเคมี

ฉลากต้องเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทำมุม 45 องศากับแนวระนาบ (รูปเพชร) โดยมีขนาดไม่ต่ำกว่า 100 มม. x 100 มม. นอกจากหีบห่อที่มีขนาดที่ต้องติดฉลากที่เล็กกว่า ฉลากต้องมีเส้นขอบสีแดงทั่วทั้งกับสัญลักษณ์ ห่างจากขอบภายใน 5 มิลลิเมตร ฉลากแบ่งออกเป็นสองส่วน ฉลากครึ่งบนสำหรับแสดงสัญลักษณ์ที่เป็นรูปภาพ และครึ่งล่างสำหรับแสดงข้อความ ตัวเลขประเภทหรือประเภทย่อย และตัวอักษรที่แสดงถึงกลุ่มที่เข้ากันได้

การเติมข้อความอื่นใด (ยกเว้นประเภทและกลุ่มย่อยของวัตถุอันตราย) ในช่องว่างในครึ่งล่างจากสัญลักษณ์บนฉลาก จำกัดให้เติมได้เฉพาะที่ระบุถึงลักษณะความเสี่ยงและข้อควรระวังในการขนย้ายเท่านั้น ตัวอย่างเช่น วัตถุอันตรายประเภทย่อย 5.2 สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ ครึ่งล่างของฉลากอาจมีข้อความว่า "ORGANIC PEROXIDE" ระบุอยู่ซึ่งเป็นข้อความที่บอกถึงความเสี่ยงของวัตถุอันตรายที่ขนส่ง โดยเขียนเป็นสีดำ มีสัญลักษณ์เปลวไฟเหนือวงกลม พื้นสีเหลือง และมีหมายเลข "5.2" ที่มุมล่าง ดังแสดงในรูปภาพที่

1-8



รูปภาพที่ 1-8 แสดงตัวอย่างฉลาก (Label)

การติดเครื่องหมายและฉลากบนภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ (Marking and Labelling) ต้องประกอบด้วย เครื่องหมายทางการค้าของวัตถุอันตราย และหมายเลขสหประชาชาติซึ่งมีอักษร UN นำหน้าตามด้วยเลข 4 หลัก โดยข้อมูลจะต้องอ่านง่ายและติดไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดไม่หลุดลอกง่าย สีตัวอักษรของเครื่องหมายต้องแตกต่างกับสีพื้นผิวของภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ซึ่งจะทำให้เห็นตัวอักษรได้อย่างชัดเจน และต้องไม่ติดทับข้อมูลอื่นของวัตถุอันตรายซึ่งจะทำให้ขาดใจความสำคัญได้

การติดเครื่องหมายและฉลากบนภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายที่บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ ง่ายต่อการเข้าใจ ขจัดปัญหาในเรื่องภาษาเมื่อมีการขนส่งไปยังประเทศที่มีการใช้ภาษาที่แตกต่างกัน เพื่อแสดงประเภทของวัตถุอันตรายตามคุณสมบัติที่เป็นอันตรายของวัตถุอันตรายนั้น

การปิดป้ายและติดเครื่องหมายบนหน่วยการขนส่ง “หน่วยการขนส่ง” หมายถึง แท็งก์สำหรับขนส่งทางถนนรวมกับพาหนะบรรทุก (แท็งก์ติดตึ๊งถาวรกับตัวรถ) ตู้สินค้าสำหรับการขนส่งหลายรูปแบบ และแท็งก์ที่ยกและเคลื่อนย้ายได้

ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับแผ่นป้าย ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 250 มม. x 250 มม. โดยมีเส้นขอบสีเดียวกับสัญลักษณ์ขนานไปกับขอบทั้งสี่ด้าน และห่างเข้าไปจากขอบ 12.5 มิลลิเมตร แผ่นป้ายจะต้องตรงกับฉลากแสดงประเภทของวัตถุอันตราย ทั้งสีและสัญลักษณ์ และแสดงหมายเลขประเภทและประเภทย่อย ตัวเลขสูงไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร การปิดป้ายที่หน่วยการขนส่ง เพื่อเตือนว่า หน่วยการขนส่งนี้มีวัตถุอันตราย และมีความเสี่ยง ป้ายต้องตรงกับความเสี่ยงหลักของวัตถุในหน่วยขนส่ง ต้องติดป้ายความเสี่ยงรองของวัตถุอันตราย ให้ติดป้ายบนหน่วยการขนส่งอย่างน้อย 2 ด้านตรงกันข้ามหน่วยการขนส่งที่เป็นแท็งก์ที่มีหลายช่องที่บรรจุวัตถุอันตราย หรือมีวัตถุอันตรายตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป ต้องปิดป้ายที่เหมาะสมบนด้านและตำแหน่งของช่องที่ตรงกับสารที่บรรจุ

การทำเครื่องหมายแสดงหมายเลขสินค้าตามบัญชีสหประชาชาติ (UN No.) ต้องมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร แสดงเป็นตัวเลขสีดำเขียนบนป้ายสีเหลี่ยมผืนผ้าสีส้มขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และกว้าง 300 มิลลิเมตร มีขอบขนาด 10 มิลลิเมตร ติดไว้ใกล้กับป้ายแสดงความเป็นอันตราย ตัวอย่างป้ายดังแสดงในรูปภาพที่ 1-9



รูปภาพที่ 1-9 แสดงตัวอย่างป้าย (Placard)

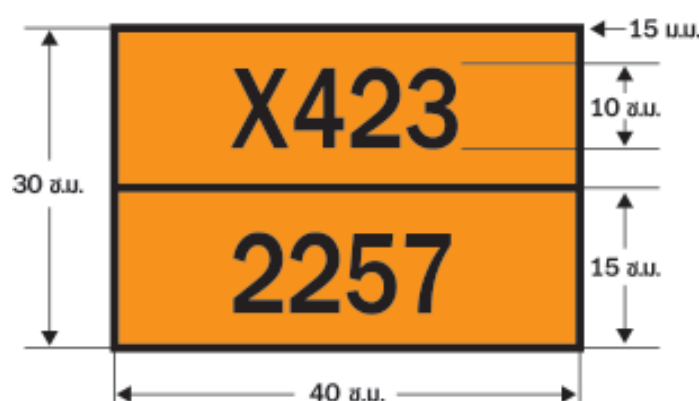


รูปภาพที่ 1-10 แสดงตัวอย่างฉลากและป้ายของวัตถุอันตรายทั้ง 9 ประเภท

1.4.2 แผ่นเครื่องหมายสีส้ม (Orange Color Plate Marking)

เครื่องหมายสีส้มต้องระบุหมายเลขแสดงความเป็นอันตรายและหมายเลขสหประชาชาติ มีลักษณะดังรูปตัวอย่าง

รูปภาพตัวอย่างเครื่องหมายสีส้ม



แผ่นเครื่องหมายสีส้มต้องติดที่หน้ารถและหลังรถขนส่งวัตถุอันตรายด้านละ 1 แห่ง และติดกึ่งกลางด้านข้างทั้งสองด้านของแท้งก์ที่บรรจุวัตถุอันตราย

แผ่นเครื่องหมายสีส้มแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

1. ส่วนบนมีหมายเลขแสดงความเป็นอันตราย 2-3 หลัก
2. ส่วนล่างมีหมายเลขสหประชาชาติเป็นตัวเลข 4 หลัก สีดำ เท่านั้น

หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) เป็นหมายเลขที่จัดทำขึ้นโดยองค์การสหประชาชาติ ประกอบด้วยเลข 4 หลัก แสดงเป็นตัวเลขสีดำความสูงไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร (อาจเขียนบนพื้นสีขาวครึ่งล่างของแผ่นป้ายแสดงความเสี่ยง) เป็นเลขประจำตัวของวัตถุอันตรายแต่ละตัว การกำหนดหมายเลขสหประชาชาติขึ้นมานั้นเป็นการขจัดปัญหาด้านภาษาที่ใช้ในการสื่อสารที่แตกต่างกันให้สามารถเข้าใจตรงกันได้ทั่วโลก ยกตัวอย่างเช่น UN Number ของ Potassium คือ 2257 หรือ UN Number ของ Ammonia คือ 1005 เป็นต้น



รูปภาพที่ 1-11 แสดงตัวอย่างตำแหน่งที่สามารถพบเห็นฉลาก ป้าย และเครื่องหมายสีส้ม

1.5 ระบบป้ายแสดงความเป็นอันตรายอื่นๆ

นอกเหนือจากระบบการติดฉลากและป้ายบนยานพาหนะและบรรจุภัณฑ์ตามแล้ว ยังมีระบบป้ายแสดงความเป็นวัตถุอันตรายที่ควรทราบ คือ ฉลากบ่งชี้อันตรายของ National Fire Protection Association (NFPA) 704 M และ HAZCHEM code

1.5.1 NFPA 704 M

เป็นระบบมาตรฐานซึ่งให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสารนั้นๆ เป็นข้อมูลพื้นฐานในการดับเพลิง การอพยพออกจากพื้นที่อันตราย มีวัตถุประสงค์เพื่อการปกป้องชีวิตของบุคลากรที่อาจเกี่ยวข้องกับไฟหรือเหตุฉุกเฉินเคมีอื่นๆ ข้อมูลการบ่งชี้สารในระบบนี้บรรจุอยู่ในสี่เหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งภายในแบ่งออกเป็นสี่เหลี่ยมด้านเท่าสี่ช่อง แต่ละช่องมีข้อมูลด้านสุขภาพ ความไวไฟ การเกิดปฏิกิริยา และอันตรายพิเศษ ระดับความรุนแรงแสดงด้วยหมายเลข เรียงจาก 4 ซึ่งหมายถึงอันตรายที่รุนแรง ถึง 0 หมายถึงไม่มีอันตราย ดังแสดงในรูปภาพที่ 1-12



รูปภาพที่ 1-12 แสดงสัญลักษณ์ระบบ NFPA

ความหมายของระดับอันตรายในระบบ NFPA 704 M

1) อันตรายต่อสุขภาพในระบบ (สีน้ำเงิน) มี 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 1-8

ตารางที่ 1-8 แสดงระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

หมายเลข	คำอธิบาย	ตัวอย่างสาร
4	วัตถุซึ่งหากสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ สามารถทำให้ตายหรือทำให้เจ็บป่วยรุนแรง แม้ว่าจะได้รับการรักษาทันที	อะคริไลไนไตร, โบรมีน, พาลาไดออกไซด์ ฯลฯ
3	วัตถุซึ่งสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ สามารถทำให้เจ็บป่วยอย่างรุนแรงชั่วคราว หรือบาดเจ็บเล็กน้อยเป็นเวลานาน แม้ว่าจะได้รับการรักษาทันที	อะนิลีน, ไฮโดรเจนไซไดรอกไซด์, กรดซัลฟูริก ฯลฯ
2	วัตถุซึ่งสัมผัสอย่างต่อเนื่องแต่ไม่เรื้อรัง สามารถทำให้พิการชั่วคราว หรือเจ็บป่วยเล็กน้อย แม้จะไม่ได้รับการรักษาทันที	อะนิลีน, กรดซัลฟูริก, ไฮโดรเจนไซไดรอกไซด์ ฯลฯ
1	วัตถุซึ่งสัมผัสแล้วทำให้เกิดการระคายเคือง และทำให้เจ็บป่วยเล็กน้อย แม้จะไม่ได้รับการรักษา	อะซิโตน, เมทานอล ฯลฯ
0	วัตถุซึ่งสัมผัสในขณะเกิดไฟ ไม่ทำให้เกิดอันตรายมากไปกว่าวัตถุที่ติดไฟได้	

2) อันตรายจากความไวไฟ (สีแดง) มี 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 1-9

ตารางที่ 1-9 แสดงระดับความเป็นอันตรายจากความไวไฟ

หมายเลข	คำอธิบาย	ตัวอย่างสาร
4	วัตถุซึ่ง (1) ระเหยหมดอย่างรวดเร็วที่ความดันและอุณหภูมิปกติ และเผาไหม้ได้หมด (2) ฟุ้งกระจายในอากาศ และเผาไหม้ได้หมด	โพรเพน เอทิลีน ฯลฯ
3	ของเหลวและของแข็งซึ่งสามารถจุดติดไฟภายใต้ภาวะอุณหภูมิปกติเกือบทั้งหมด	ฟอสฟอรัส อะคริไลไนไตร ฯลฯ
2	วัตถุซึ่งต้องทำให้ร้อนขึ้นพอสมควร หรือสัมผัสกับอุณหภูมิในอากาศที่ค่อนข้างสูงก่อนที่จะลุกติดไฟได้	
1	วัตถุซึ่งต้องทำให้ร้อนก่อนจึงจะติดไฟได้	ไซเดียม, ฟอสฟอรัสแดง ฯลฯ
0	วัตถุซึ่งไม่ไหม้ไฟ	

3) อันตรายจากปฏิกิริยา (สีเหลือง) มี 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 1-10

ตารางที่ 1-10 แสดงระดับความเป็นอันตรายจากปฏิกิริยา

หมายเลข	คำอธิบาย	ตัวอย่างสาร
4	วัตถุซึ่งโดยตัวมันเองแล้วสามารถทำลายล้างหรือระเบิด หรือเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิและความดันปกติ	เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ กรดพิริค ฯลฯ
3	วัตถุซึ่ง (1) โดยตัวมันเองสามารถทำลายล้างหรือระเบิด แต่ต้องมีการกระตุ้นอย่างรุนแรงก่อน (2) ต้องได้รับความร้อนภายใต้พื้นที่จำกัดก่อนจึงจะระเบิดได้ หรือ (3) ระเบิดเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ	ไดโบเรน เอทิลีนออกไซด์ 2- ไนโตรโพรพาดีน ฯลฯ
2	วัตถุซึ่ง (1) โดยตัวมันเองแล้ว โดยปกติเสถียรและเกิดปฏิกิริยาเคมีที่รุนแรงได้แต่ไม่ทำลายล้าง หรือ (2) อาจทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำหรือ (3) อาจผสมกับน้ำเป็นวัตถุที่สามารถระเบิดได้	อะเซตาดีไฮด์ โปแตสเซียม ฯลฯ
1	วัตถุซึ่งโดยตัวมันเองเสถียร แต่สามารถ (1) ไม่เสถียรเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น (2) ทำปฏิกิริยากับน้ำและปล่อยพลังงานออกมาแต่ไม่รุนแรง	เอทิลอีเธอร์ กรดซัลฟูริก ฯลฯ
0	วัตถุซึ่งโดยตัวมันเองตามปกติเสถียรแม้ว่าจะถูกไฟ และไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ	

4) อันตรายพิเศษ (สีขาว)

ในช่องสีขาวเป็นช่องสำหรับข้อมูลพิเศษเกี่ยวกับสารเคมีนั้น ตัวอย่างเช่น ในช่องนี้อาจบ่งชี้ว่าสารนั้นเป็นสารกัมมันตรังสี โดยแสดงสัญลักษณ์มาตรฐานสำหรับสารกัมมันตรังสี หรือบ่งชี้ว่าสารนั้นเป็นสารที่ทำปฏิกิริยากับน้ำ ด้วย W มีเส้นพาดกลางตัวอักษร W ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับอันตรายต่างๆ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1-11

ตารางที่ 1-11 แสดงสัญลักษณ์สำหรับอันตรายเฉพาะ

สัญลักษณ์	ความเป็นอันตราย
W	ทำปฏิกิริยากับน้ำ
OXY	สารออกซิไดเซอร์
COR	สารกัดกร่อน
RAD	สารกัมมันตรังสี

1.5.2 HAZCHEM code

รหัสสารเคมีแฮสเคม มีไว้เพื่อใช้เป็นข้อเสนอแนะส่วนบุคคลในกรณีฉุกเฉิน เพื่อให้เขาเหล่านั้นสามารถรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด ที่เกี่ยวกับสารเคมีอันตรายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งรหัสสารเคมีแฮสเคมแสดงเป็นตัวเลข 1 ตัว และอักษรภาษาอังกฤษอีก 1 หรือ 2 ตัว โดยตัวเลขจะบอกให้ทราบถึงวิธีการกู้ภัยเวลามีไฟไหม้ และตัวอักษรภาษาอังกฤษจะบอกให้ทราบถึงอันตรายของสารเคมี ชุด และอุปกรณ์ป้องกันที่ทีมกู้ภัยต้องใช้ รวมถึงการชะล้างหรือกักเก็บเพื่อนำไปทำลายต่อไป

แผ่นป้ายที่มีสัญลักษณ์ของรหัสสารเคมีแฮสเคมและข้อสังเกตอื่นๆ เป็นการเตือนให้ทราบถึงขนาดความรุนแรงของสารเคมีอันตรายนั้นๆ จะต้องมีการเขียนขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น การหก การรั่วไหลของสารเคมี หรือกรณีการเกิดไฟไหม้ ณ บริเวณที่ทำการเก็บสารเคมี จำเป็นต้องจัดเตรียมถังดับเพลิง และอุปกรณ์ สำหรับดูดซับสารเคมี และสารที่ใช้เพื่อทำลายฤทธิ์ หรือปรับสภาพของสารเคมีที่เก็บหก หรือรั่วไหลไว้ให้พร้อมและถูกประเภท รวมถึงชุดป้องกันและอุปกรณ์ช่วยเหลือต่างๆ ในบริเวณของโกดังที่จัดเก็บสารเคมีต่างๆ เหล่านั้น เป็นต้น รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 1-12 และ 1-13

ตารางที่ 1-12 แสดงความหมายของตัวเลขที่แสดงอยู่ในรหัสสารเคมีแฮสเคม

ตัวเลข	ความหมายของตัวเลข	ตัวเลข
1	ให้ฉีดน้ำเป็นลำตรง (Water jet)	1
2	ให้ฉีดน้ำเป็นละอองคลุม (Fog)	2
3	ให้ใช้โฟม สำหรับดับเพลิงชนิด (Foam)	3
4	ให้ใช้สารเคมี สำหรับดับไฟชนิด ห้ามใช้น้ำ หรือสารที่มีความชื้น (Dry Agent)	4

ตารางที่ 1-13 แสดงความหมายของตัวอักษรภาษาอังกฤษ ที่แสดงอยู่ในรหัสสารเคมีแฮสเคม

ตัวอักษร	ความหมายของตัวอักษรภาษาอังกฤษ		
ภาษาอังกฤษ	อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	เครื่องป้องกัน	การชะล้าง ทำความสะอาด
P	อาจเกิดอันตรายร้ายแรง หรืออาจเกิดระเบิดได้	สวมชุดป้องกัน ทั้งร่างกายและ สวมเครื่องช่วยหายใจ	ละลาย หรือชะล้างด้วยน้ำ ในปริมาณมากๆ ให้เจือจาง ก่อนปล่อยทิ้งลงท่อระบายน้ำ สาธารณะ
R			
S	อาจเกิดอันตรายร้ายแรง หรืออาจเกิดระเบิดได้	สวมเครื่องช่วยหายใจ และ ถุงมือ กันสารเคมี	
		สวมเครื่องช่วยหายใจ และ ถุงมือ กันสารเคมี เมื่อเกิดไฟ ไหม้	
T	อาจเกิดอันตรายร้ายแรง หรืออาจเกิดระเบิดได้	สวมเครื่องช่วยหายใจ และ ถุงมือ กันสารเคมี	
		สวมเครื่องช่วยหายใจ และถุง มือ กันสารเคมี เมื่อเกิดไฟไหม้	
W		สวมชุดป้องกัน ทั้งร่างกาย และสวมเครื่องช่วยหายใจ	
X			
Y	อาจเกิดอันตรายร้ายแรง หรืออาจเกิดระเบิดได้	สวมเครื่องช่วยหายใจ และ ถุงมือกันสารเคมี	เก็บกัก หรือดูดซับด้วย ตัวดูดซับ เพื่อเก็บไปทำลาย ห้ามปล่อยทิ้ง
		สวมเครื่องช่วยหายใจ และถุง มือกันสารเคมี เมื่อเกิดไฟไหม้	
Z		สวมเครื่องช่วยหายใจ และ ถุงมือกันสารเคมี	
		สวมเครื่องช่วยหายใจ และถุง มือกันสารเคมี เมื่อเกิดไฟไหม้	
E	พิจารณาอพยพ ให้ห่างจากจุดเกิดเหตุ		

2R	
1789	
022808000	025345612



รูปภาพที่ 1-13 แสดงตัวอย่าง HAZCHEM code

HAZCHEM code แบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

- (1) ส่วนซ้ายด้านบน แสดงรหัสอันตรายและวิธีปฏิบัติต่อสารเคมี (Hazardous Chemical Code)
- (2) ส่วนซ้ายถัดลงมา แสดงหมายเลขสหประชาชาติ
- (3) ส่วนด้านล่างซ้าย แสดงสัญลักษณ์ของสารเคมีอันตรายตามหลักเกณฑ์ขององค์การสหประชาชาติ
- (4) ส่วนขวาล่าง แสดงชื่อหรือเครื่องหมายของผู้ผลิตหรือจำหน่าย พร้อมเบอร์โทรศัพท์
- (5) ส่วนขวา แสดงสัญลักษณ์ป้ายหรือฉลากแสดงประเภทของสารเคมี

บทที่ 2

ข้อกำหนดและหน้าที่ของผู้ประกอบธุรกิจวัตถุอันตราย



ผู้ประกอบธุรกิจวัตถุอันตราย หมายถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต นำเข้า ส่งออก และมีไว้ในครอบครอง ที่จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและหน้าที่ตามประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 ประกอบไปด้วย การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย การเลือกใช้และวิธีการบรรจุ วัตถุอันตรายลงในบรรจุภัณฑ์และแท็งก์ติดตริง การจัดแยกและการขนถ่าย รวมทั้งการเตรียมความพร้อมในการขนส่ง ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ปฏิบัติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 จำแนกประเภทวัตถุอันตราย

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครอง จะต้องจำแนกประเภทวัตถุอันตรายเพื่อให้ทราบถึงประเภทของวัตถุอันตราย ตามแนบท้ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ขององค์การสหประชาชาติ แบ่งเป็น 9 ประเภท ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 1

2.2 เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ตามข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตราย

2.2.1 บรรจุภัณฑ์ที่มีเครื่องหมาย UN Mark

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้มีไว้ในครอบครอง มีหน้าที่ในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่มั่นคงแข็งแรง ต่อการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง บรรจุภัณฑ์ดังกล่าวต้องมีเครื่องหมาย UN Mark ปรากฏให้เห็น ตัวอย่างแสดง ดังรูปภาพที่ 2-1



(ก) ถังพลาสติกทรงหลายเหลี่ยม



(ข) ถังโลหะ



(ค) ถังพลาสติกทรงหลายเหลี่ยม



(ง) ถังเหล็ก


รูปภาพที่ 2-1 แสดงตัวอย่างเครื่องหมาย UN Mark บนบรรจุภัณฑ์

2.2.2 บรรจุภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายแสดงรายละเอียดของวัตถุอันตราย

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องแสดงชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง (Name and Description) เป็นรายละเอียดของวัตถุอันตรายในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย แนบท้ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 ซึ่งแสดงคุณสมบัติของวัตถุอันตรายในบัญชีอย่างแม่นยำที่สุด โดยเขียนเป็นตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ ยกเว้นสารควบคุมที่กฎหมายหรืออนุสัญญาระหว่างประเทศห้ามเปิดเผยไม่ต้องแสดงชื่อวัตถุอันตราย นอกจากนี้ต้องแสดงหมายเลขสหประชาชาติที่เป็นตัวเลขสี่หลัก โดยมีอักษร UN นำหน้าเสมอ ตัวอย่างแสดงดังรูปภาพที่ 2-2

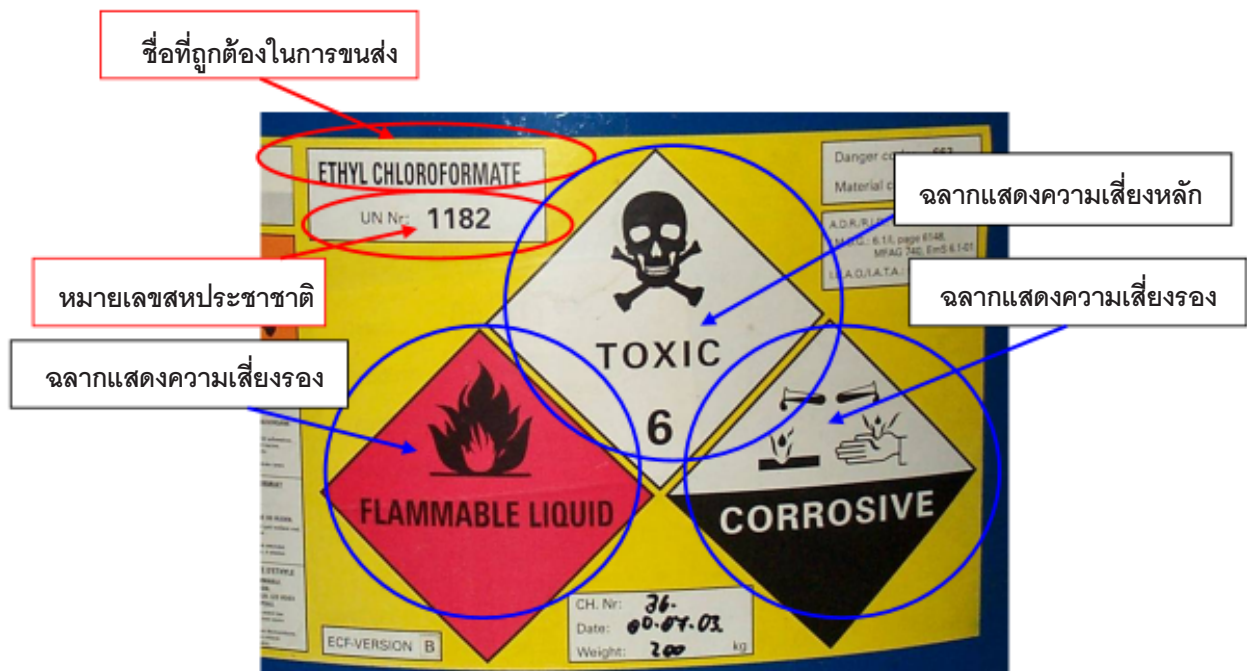


รูปภาพที่ 2-2 แสดงชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งและหมายเลขสหประชาชาติบนบรรจุภัณฑ์

ทั้งนี้ต้องแสดงฉลากบนบรรจุภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น  เป็นต้น เพื่อบอกถึงประเภทของวัตถุอันตรายและความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายที่บรรจุอยู่ (ความเสี่ยงหลัก) สำหรับสารที่มีความเป็นอันตราย (เสี่ยง) มากกว่าหนึ่งอย่างจะมีฉลากแสดงความเป็นอันตราย ซึ่งเป็นความเสี่ยงรองติดอยู่ด้วยกันกับฉลากที่เป็นความเสี่ยงหลัก สังเกตได้จากฉลากจะเป็นรูปแบบเดียวกันกับฉลากบ่งชี้ประเภทของวัตถุอันตราย แต่ไม่มีตัวเลขบอกประเภทของวัตถุอันตรายระบุอยู่ ตัวอย่างการติดฉลากบนบรรจุภัณฑ์ของสารที่มีความเสี่ยงมากกว่าหนึ่งอย่าง ดังแสดงในรูปภาพที่ 2-3 และ 2-4



รูปภาพที่ 2-3 แสดงตัวอย่างการติดฉลากความเสี่ยงหลักและความเสี่ยงรอง



รูปภาพที่ 2-4 ตัวอย่างการติดเครื่องหมายบนบรรจุภัณฑ์

การติดเครื่องหมายบนบรรจุภัณฑ์ต้องติดในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ข้อมูลต้องอ่านง่าย ตัวเครื่องหมายต้องไม่หลุดลอก สำหรับบรรจุภัณฑ์ IBCs ต้องติดเครื่องหมายสองด้านที่ตำแหน่งตรงข้ามกัน

2.3 เลือกใช้แท็กตามข้อกำหนดแท็กติดกรัง

2.3.1 แท็กที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและรหัสแท็ก

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้มีไว้ในครอบครอง มีหน้าที่ในการเลือกใช้แท็กที่มั่นคงแข็งแรงต่อการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง แท็กที่มั่นคงแข็งแรงต้องได้รับการขึ้นทะเบียนและรหัสแท็กจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยแท็กใหม่ต้องได้รับอนุมัติต้นแบบก่อนการสร้างและต้องผ่านการทดสอบหลังการสร้าง ถ้ากรณีที่เป็นแท็กเก่าที่ไม่มีการอนุมัติต้นแบบ (เป็นแท็กที่สร้างและใช้งานก่อนมีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546) ให้ใช้ประวัติการใช้งานของแท็กใบนั้น และต้องผ่านการทดสอบเช่นเดียวกันกับแท็กใหม่ จึงได้รับการขึ้นทะเบียนและรหัสแท็กจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม แท็กที่ได้รับหมายเลขทะเบียนแท็กสามารถสังเกตเห็นได้ที่บริเวณด้านหลังของแท็กขนส่งวัตถุอันตราย ตัวอย่างแสดงดังรูปภาพที่ 2-5



รูปภาพที่ 2-5 ตัวอย่างแท็กที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

2.3.2 แท้ทั้งที่มีเครื่องหมายแสดงรายละเอียดของวัตถุอันตราย

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้มีไว้ในครอบครอง จะต้องตรวจสอบ ผู้ประกอบการขนส่ง เจ้าของ หน่วยบรรจุหรือแท้งก์บรรจุให้ติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายที่ผิวนอกของรถขนส่ง เพื่อเป็นการเตือนว่า รถขนส่งนี้มีวัตถุอันตรายและมีความเสี่ยง โดยจะต้องติดป้ายไว้ให้เห็นชัดเจนอยู่ระหว่างกึ่งกลางด้านข้างทั้ง 2 ด้านและด้านหลังของรถ รวมทั้งจะต้องติดเครื่องหมายสีส้มที่มีหมายเลขแสดงความเป็นอันตรายและหมายเลขสหประชาชาติ ไว้ด้านหน้าและด้านหลังของรถขนส่ง ดังตัวอย่างรูปภาพที่ 2-6



รูปภาพที่ 2-6 ตัวอย่างการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายและเครื่องหมายสีส้ม

สำหรับรถขนส่งวัตถุอันตรายซึ่งบรรทุกของเหลวที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสขึ้นไป หรือของแข็งที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 240 องศาเซลเซียสขึ้นไป จะต้องแสดงเครื่องหมายสำหรับการขนส่งสารที่มีอุณหภูมิสูง โดยติดไว้ที่จุดกึ่งกลางด้านข้างตามความยาวของรถทั้งสองด้านและด้านหลังอีกหนึ่งด้าน ดังแสดงในรูปภาพที่ 2-7



รูปภาพที่ 2-7 แสดงเครื่องหมายสำหรับการขนส่งสารที่มีอุณหภูมิสูง

2.4 บรรจุวัตถุอันตรายลงในบรรจุภัณฑ์

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.4.1 เงื่อนไขทั่วไปสำหรับการบรรจุวัตถุอันตรายลงในบรรจุภัณฑ์

1. บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับวัตถุอันตรายต้องไม่เสื่อมคุณภาพและไม่เกิดปฏิกิริยากับสารที่บรรจุ
2. บรรจุภัณฑ์จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสำหรับการขนส่งวัตถุอันตราย (UN Mark)
3. การบรรจุของเหลวต้องมีช่องว่างเหลือไว้เพื่อป้องกันอันตรายจากการขยายตัวของสาร

4. บรรจุภัณฑ์ชั้นในจะต้องคงทน ไม่แตก หรือทะลุง่าย และถ้าต้องเป็นวัสดุที่แตกง่ายจะต้องมีวัสดุกันกระแทกที่เหมาะสมห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์นั้นไว้



5. ห้ามบรรจุวัตถุอื่นที่สามารถก่อให้เกิดความร้อน ลูกไหม้ ให้ก๊าซพิษ สารที่กัดกร่อนและสารไม่คงตัว กับสารที่ต้องการขนส่งในบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกใบเดียวกัน
6. ถ้าในขณะขนส่งสามารถทำให้เกิดความดันภายในบรรจุภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้นได้ ต้องมีระบบระบายอากาศบนบรรจุภัณฑ์
7. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุของเหลวที่มีความดันไอสูงต้องผ่านการทดสอบความดันอุทก (Hydraulic Pressure Test)
8. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุของเหลวต้องผ่านการทดสอบการรั่วไหล (Leakproofness Test) ก่อนนำมาใช้งาน
9. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุของแข็ง ซึ่งอาจเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวได้ในขณะขนส่งต้องมีคุณสมบัติที่สามารถบรรจุสารในสถานะของเหลวได้
10. ถ้าวัตถุอันตรายรั่วไหลในขณะขนส่ง ต้องถ่ายเปลี่ยนหรือบรรจุบรรจุภัณฑ์เดิมที่ชำรุดลงในบรรจุภัณฑ์ใหม่ (Salvage Packaging)



2.4.2 เงื่อนไขทั่วไปเพิ่มเติมสำหรับการบรรจุวัตถุอันตรายในบรรจุภัณฑ์ประเภท IBCs

1. ต้องบรรจุของเหลวไม่เกินร้อยละ 98 ของความจุของบรรจุภัณฑ์
2. สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุของเหลวที่มีจุดวาบไฟเท่ากับหรือต่ำกว่า 60.5 องศาเซลเซียส หรือฝุ่น (วัตถุอันตรายชนิดผง) ที่สามารถระเบิดได้ ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าสถิตย์

3. บรรจุภัณฑ์ที่มีการบรรจุวัตถุอันตรายเมื่อถึงวันหมดอายุตามที่กำหนดการทดสอบหรือการตรวจสอบสภาพครั้งล่าสุดสามารถใช้งานส่งได้อีกไม่เกิน 3 เดือน
4. บรรจุภัณฑ์ที่ทำด้วยพลาสติกแข็งที่ใช้ขนส่งของเหลวอันตรายมีอายุการใช้งานเป็นระยะ 5 ปี นับจากวันผลิต ทั้งนี้อาจมีระยะเวลาการใช้งานมากหรือน้อยกว่าที่กำหนดขึ้นอยู่กับของเหลวที่บรรจุ และความยินยอมจากเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจ
5. บรรจุภัณฑ์ประเภท IBCs ชนิด 31H22 ต้องเติมของเหลวอย่างน้อยร้อยละ 80 ของปริมาตรของถังด้านนอก และต้องขนส่งในยานพาหนะชนิดปิด (Closed Transport Units)
6. บรรจุภัณฑ์ประเภท IBCs ที่บรรจุสารออกซิไดซ์ (ประเภทย่อยที่ 5.1) รถที่ใช้ในการขนส่งควรเป็นรถตู้บรรทุกหรือรถกระบะบรรทุกที่ส่วนบรรทุกเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ สามารถป้องกันการรั่วไหลได้และต้องมีวัสดุปกคลุมที่สามารถกันน้ำได้



2.5 บรรจุวัตถุอันตรายลงในถัง

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.5.1 เงื่อนไขทั่วไปสำหรับการบรรจุวัตถุอันตรายโดยใช้แท็งก์

1. ก่อนที่ทำการบรรจุจะต้องตรวจสอบให้มั่นใจว่าได้ใช้แท็งก์ที่ได้รับการอนุมัติให้ใช้กับก๊าซที่อยู่ในสภาพของเหลวโดยไม่ต้องทำความเย็น ในการขนส่งวัตถุอันตรายด้วยแท็งก์ คุณสมบัติที่ผิวแท็งก์จะต้องไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส มิเช่นนั้นต้องมีฉนวนกันความร้อน
2. ปริมาตรที่บรรจุต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ขึ้นอยู่กับสารแต่ละชนิด
3. อุปกรณ์เสริมต้องสามารถทนแรงกระแทกและการพลิกคว่ำได้ เช่น อุปกรณ์ระบายความดันและอุปกรณ์ระบายความดันฉุกเฉิน ระบบระบายไอที่เปิดได้ (Open Venting System) อุปกรณ์ให้ความร้อน/ความเย็น
4. แท็งก์ต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองโดยเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจและเจ้าของแท็งก์ต้องมีหลักฐานดังกล่าวหรือมีการทำเครื่องหมายที่ระบุรายละเอียดเหล่านี้บนแผ่นโลหะและติดไว้อย่างแน่นหนา
5. แท็งก์ที่ใช้บรรจุของแข็งไวไฟ (ประเภทย่อยที่ 4.1) ที่ต้องควบคุมอุณหภูมิขณะขนส่งต้องมีอุปกรณ์รับสัญญาณการวัดอุณหภูมิ ติดตั้งที่บริเวณช่องว่างภายในห้องบรรทุกและควรตรวจสอบอุณหภูมิทุก 4-5 ชม.
6. แท็งก์ที่ใช้บรรจุของเหลวไวไฟ (ประเภทที่ 3) ต้องมีอุปกรณ์ลดความดัน (Relief Devices)

7. แท็งก์ที่ใช้บรรจุวัตถุดิบที่เปราะออกไซด์ (ประเภทย่อยที่ 5.2) ต้องผ่านการทดสอบที่ความดันอย่างน้อย 4 เท่าของความดันบรรยากาศ
8. อุปกรณ์ระบายความดันที่บรรจุวัสดุกัดกร่อน (ประเภทที่ 8) ต้องมีการตรวจสอบเป็นระยะๆ แต่ไม่ควรเกิน 1 ปี
9. ห้ามทำการขนส่งสารต่างๆ ในช่องบรรจุเดียวกันหรือช่องบรรจุที่อยู่ติดกัน เมื่อสารเหล่านั้นอาจทำปฏิกิริยาซึ่งกันและกัน เป็นเหตุให้เกิดความร้อน ลูกไหม้ ให้ออกซิเจน สารที่กัดกร่อนและสารไม่คงตัว



























2.6 จัดแยกและขนถ่ายวัตถุดิบอันตรายตามข้อกำหนด

2.6.1 ความเข้ากันได้ของวัตถุดิบอันตราย

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้รับและผู้มีไว้ในครอบครอง เมื่อต้องทำการขนส่งวัตถุดิบอันตรายตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป มีหน้าที่ต้องทำการจัดแยก (ตารางที่ 2-1) เพื่อป้องกันการลุกไหม้และ/หรือการคายความร้อนหรือปล่อยก๊าซไวไฟและ/หรือก๊าซพิษ หรือเกิดปฏิกิริยาของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อน หรือทำให้เกิดสารที่มีภาวะไม่เสถียรหรือเพิ่มความดันในการจัดแยกวัตถุดิบอันตรายให้เป็นไปตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ตารางที่ 2-1 การจัดแยกและการบรรจุร่วมกันของวัตถุอันตรายบนยานพาหนะและสถานที่จัดเก็บ

ประเภท วัตถุอันตราย													เครื่องหมาย อุปกรณ์
	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓
	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓
	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓
	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓
	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓

2.6.2 ข้อกำหนดการขนถ่ายวัตถุอันตราย (Loading and Unloading)

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้รับและผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการขนถ่ายวัตถุอันตรายดังนี้

- หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟ
- ผูกยึดภาชนะบรรจุเพื่อป้องกันการกระแทกกัน โดยเฉพาะการขนถ่ายวัตถุอันตรายประเภท 1 ประเภทย่อย 2.1, ประเภท 3, ประเภท 4, ประเภท 5, ประเภทย่อย 6.1 และประเภท 8 ตัวอย่างดังแสดงในรูปภาพที่ 2-8



รูปภาพที่ 2-8 แสดงตัวอย่างการผูกยึดภาชนะบรรจุเพื่อป้องกันการกระแทกกัน

3. ในระหว่างการขนถ่ายรถต้องตั้งเบรกมือเพื่อป้องกันรถไหลและดับเครื่องยนต์ ยกเว้นกรณีใช้เครื่องยนต์เป็นตัวขับเคลื่อนถ่าย ตัวอย่างดังแสดงในรูปภาพที่ 2-9



รูปภาพที่ 2-9 แสดงตัวอย่างการตั้งเบรกมือระหว่างการขนถ่ายสินค้า

4. ในระหว่างการขนถ่ายต้องไม่ให้ภาชนะบรรจุเกิดการบุบหรือหักร้าวไหล จากการเฉี่ยวชนของอุปกรณ์ขนถ่าย



รูปภาพที่ 2-10 แสดงตัวอย่างการขนถ่ายวัตถุดิบด้วยรถโฟล์คลิฟท์

5. ต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญรับผิดชอบควบคุมการขนถ่ายตลอดเวลา
6. การขนถ่ายวัตถุดิบชนิดไวไฟที่เป็นก๊าซหรือของเหลวต้องต่อสายดินจากโครงแชสซีรถก่อน และถอดสายดินนี้ออก เมื่อขนถ่ายเสร็จ เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดไฟไหม้ หรือระเบิดได้
7. ในขณะที่ขนถ่ายก๊าซหรือของเหลวไวไฟจากถังใส่รถบรรทุก ตัวรถควรอยู่ในตำแหน่งตรงพร้อมที่จะเคลื่อนย้ายออกไปข้างหน้าได้ทันทีหากมีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น และวาล์วควบคุมการขนถ่ายควรอยู่ในตำแหน่งที่ควบคุมได้ง่าย

2.7 เตรียมความพร้อมในการขนส่งวัตถุดิบ

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้รับและผู้มีไว้ในครอบครอง มีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับเอกสาร

2.7.1 เอกสารกำกับการขนส่ง

2.7.1.1 ข้อมูลที่ต้องมีในเอกสารกำกับการขนส่ง ได้แก่

- ชื่อที่ถูกต้องตามที่กำหนดในบัญชีรายชื่อวัตถุดิบ แบนท่ายประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุดิบทางบก พ.ศ. 2545
- ประเภทหรือประเภทย่อยของวัตถุดิบ
- หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) และกลุ่มการบรรจุ (Packing Group)

ตัวอย่างแบบฟอร์มเอกสารกำกับการขนส่ง

แบบฟอร์มใบกำกับสินค้าแบบขนส่งหลายระบบ (Multimodal Dangerous Goods Form)

1. ผู้ส่งสินค้า		2. เอกสารขนส่งเลขที่		
		3. หน้า 1 ของจำนวน หน้า	4. หลักฐานที่ผู้ส่งสินค้าอ้างถึง	
			5. หลักฐานที่ผู้ส่งสินค้าทางเรืออ้างถึง	
		7. ยานพาหนะ (ถูกทำให้สมบูรณ์โดยผู้ส่งสินค้า)		
6. ผู้รับสินค้า		ประกาศที่เกี่ยวข้องกับผู้ส่งของ ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความในเอกสารนี้ได้รับแจ้งสินค้าไว้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง ทั้งชื่อที่เป็นทางการ การจำแนก การบรรจุ การติดป้าย การติดข้อมูล และสถานที่ เกี่ยวข้องทั้งหมดสำหรับการขนส่งนี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่รัฐกำหนด		
8. การขนส่งนี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดสำหรับ (จะได้หากไม่เกี่ยวข้อง) เครื่องบินขนส่งผู้โดยสารและสินค้า เครื่องบินขนส่งสินค้าเท่านั้น		9. ข้อมูลเพิ่มเติมที่แนบมาด้วย		
10. เลขที่เรือ/เครื่องบินและวันที่	11. ท่า/สถานที่บรรจุทุกต้นทาง			
12. ท่า/สถานที่ที่นำสินค้าลง	13. ปลายทาง			
14. เครื่องหมายของบริษัท ที่ขนส่งสินค้า	*หมายเลขและชนิดของบรรจุภัณฑ์ คำบรรยายสินค้า	น้ำหนักทั้งหมด (กิโลกรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร)
15. เลขที่บ่งชี้บรรจุภัณฑ์/ เลขทะเบียนยานพาหนะ	16. หมายเลขฉลาก	17. ขนาดและชนิดของ ตู้บรรจุภัณฑ์/ยาน พาหนะ	18. น้ำหนักเฉพาะตู้ บรรจุภัณฑ์/ยานพาหนะ (กิโลกรัม)	19. น้ำหนักสินค้าทั้ง หมด (รวมทั้งน้ำหนัก ตู้บรรจุภัณฑ์/ยานพาหนะ (กิโลกรัม)
ใบรับรองการบรรจุเข้าตู้สินค้า/ยานพาหนะ ข้าพเจ้าขอรับรองข้อความในหนังสือฉบับนี้ คำบรรยายที่สินค้ากล่าวมานั้นถูกบรรจุอยู่ในตู้ สินค้า/ยานพาหนะดังกล่าวภายใต้เงื่อนไขที่รัฐ กำหนดไว้ โดยต้องทำให้สมบูรณ์ และได้ลงนาม รับรองสำหรับการบรรจุเข้าตู้สินค้า/บรรจุภัณฑ์ยาน พาหนะโดยผู้ที่รับผิดชอบในการบรรจุและขนถ่าย		21. การรับสินค้าจากหน่วยงานหรือองค์กรของผู้รับสินค้า ได้รับสินค้าตามหมายเลขของบรรจุภัณฑ์/ตู้บรรจุภัณฑ์/รถพ่วงปรากฏ ตามข้างต้นในสภาพที่ดี ถ้าไม่โปรดระบุ.....		
20. ชื่อของบริษัท	ชื่อผู้ขนส่ง	22. ชื่อบริษัท (สำหรับผู้ส่งที่เตรียมเอกสารฉบับนี้)		
ชื่อ/สถานะของผู้แจ้ง	หมายเลขทะเบียนยานพาหนะ	ชื่อ/สถานะของผู้แจ้ง		
สถานที่ และวันที่	ลายมือชื่อและวันที่	สถานที่ และวันที่		
ลายมือชื่อของผู้แจ้ง	ลายมือชื่อผู้ควบคุมยานพาหนะ	ลายมือชื่อของผู้แจ้ง		

สำหรับวัตถุประสงค์ของกฎระเบียบฉบับนี้พลิกไปดูย่อหน้าที่ 5.4.2.1



(เอกสารต่อเนื่อง)

แบบฟอร์มใบกำกับสินค้าแบบขนส่งหลายระบบ (Multimodal Dangerous Goods Form)

1. ผู้ส่งสินค้า		2. เอกสารขนส่งเลขที่		
		3. หน้า 1 ของจำนวน	หน้า	4. หลักฐานที่ผู้ส่งสินค้าอ้างถึง
		5. หลักฐานที่ผู้ส่งสินค้าทางเรืออ้างถึง		
14. เครื่องหมายของบริษัท ที่ขนส่งสินค้า	*หมายเลขและชนิดของบรรจุภัณฑ์ คำบรรยายสินค้า	น้ำหนักทั้งหมด (กิโลกรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร)

- ปริมาณรวมของวัตถุอันตราย
- สำหรับการขนส่งของเสียอันตรายต้องระบุคำว่า "ของเสีย" หรือ "WASTE" ไว้หน้าชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง
- สำหรับการขนส่งวัตถุอันตรายที่มีอุณหภูมิสูง ต้องระบุคำว่า "หลอมเหลว" หรือ "เพิ่มอุณหภูมิ" หรือ "ร้อน" ไว้กับชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งวัตถุอันตรายในเอกสารกำกับ การขนส่ง เช่น ยางมะตอยหลอมเหลว
- สำหรับสารที่ทำปฏิกิริยาได้เอง (Class 4.1) และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (Class 5.2) ซึ่งต้องมีการควบคุมอุณหภูมิขณะขนส่ง ต้องระบุอุณหภูมิที่ควบคุมและอุณหภูมิฉุกเฉินไว้ในเอกสารกำกับ การขนส่ง สารดังกล่าวอาจมีความเสี่ยงรองในการขนส่งเป็นวัตถุระเบิด แต่ไม่ได้ทำการติดฉลากแสดงความเสี่ยงรองบอกไว้ที่บรรจุภัณฑ์ ต้องระบุข้อความที่มีผลให้ การปฏิบัติไว้ในเอกสารกำกับ การขนส่งด้วย
- ข้อกำหนดพิเศษสำหรับบรรจุภัณฑ์และแท็งก์เปล่าและมีภาควัตถุอันตรายหลงเหลืออยู่และที่ยังไม่ได้ทำความสะอาด ต้องระบุคำว่า "แท็งก์เปล่า ยังไม่ได้ทำความสะอาด" หรือ "มีวัตถุอันตรายหลงเหลืออยู่" หรือ "EMPTY UNCLEANED" หรือ "RESIDUE LAST CONTAINED" ไว้ก่อนหรือหลังชื่อที่ถูกต้องของสินค้า
- เอกสารกำกับ การขนส่งที่จัดเตรียมโดยผู้ประกอบการขนส่งนั้นรวมถึงใบรับรองหรือการแจ้งว่าสภาพของสินค้าเป็นที่ยอมรับสำหรับการขนส่ง อีกทั้งสินค้าได้รับการบรรจุ ทำเครื่องหมายติดฉลาก อย่างเหมาะสม และปฏิบัติตามเงื่อนไขสำหรับการขนส่งที่ได้กำหนดไว้แล้ว โดยมีรูปแบบการแจ้งว่า

"ข้าพเจ้าขอรับรองว่าสินค้าที่ทำการขนส่งนี้มีการแจกแจงอย่างพร้อมมูลและถูกต้อง ทั้งในเรื่องการระบุชื่อที่ถูกต้อง การจำแนกประเภท การบรรจุ การทำเครื่องหมายการติดฉลาก การติดป้ายแสดงความเป็นอันตราย และได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขทั้งหมด ที่ได้กำหนดไว้เพื่อการขนส่งทั้งภายในและระหว่างประเทศ"

ผู้ขนส่งต้องเซ็นชื่อและลงวันที่กำกับ การแจ้งนี้ ทั้งนี้ยอมให้ใช้ลายเซ็นโดยโทรสาร หากกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องยืนยันว่าลายเซ็นโดยโทรสารนั้นมีผลบังคับใช้ทางกฎหมาย

2.7.1.2 การรับรองการบรรจุวัตถุอันตรายเข้าสู่สินค้า

ผู้รับผิดชอบในการให้คำแนะนำวิธีการบรรจุ ต้องให้การรับรองการบรรจุเมื่อวัตถุอันตรายถูกบรรจุเข้าสู่สินค้าดังรายการต่อไปนี้

- 1) ผู้สินค้าต้องสะอาด แห้ง และเหมาะสมกับสินค้านั้น
- 2) สินค้าได้รับการจัดแยกอย่างถูกต้อง
- 3) บรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการตรวจสอบความเสียหายภายนอกและความเหมาะสมกับการบรรจุเข้าสู่สินค้า
- 4) สินค้าได้รับการบรรจุอย่างถูกวิธีและวางในสถานที่ที่เหมาะสม มีเครื่องมือในการรัดตรึงอย่างแน่นหนา เพื่อความปลอดภัยของสินค้าที่จะส่งไปยังจุดหมายปลายทาง
- 5) สินค้าที่บรรจุเข้าสู่แบบเทกอง (bulk) จะต้องกระจายให้ทั่วทั้งตู้
- 6) สำหรับการขนส่งวัตถุอันตรายประเภทที่ 1 ผู้สินค้าต้องมีโครงสร้างที่สามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนด

การลำเลียงวัตถุระเบิดในตู้สินค้ารถยนต์และตู้รถไฟ (International Convention for Safe Container, CSC) นอกจากนี้จะต้องได้รับอนุญาตให้เคลื่อนย้ายวัตถุระเบิดตามกฎหมายว่าด้วยอาวุธปืน กระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิงและสิ่งเทียมอาวุธก่อน

7) ตู้สินค้าและบรรจุภัณฑ์ต้องทำเครื่องหมาย ติดฉลาก และป้ายแสดงความเป็นอันตรายของสินค้า

เอกสารการรับรองการบรรจุและเอกสารกำกับ การขนส่งอาจรวมเป็นเอกสารเพียงชุดเดียวได้แต่ต้องมีใบสรุปที่ได้การลงชื่อรับรอง พร้อมทั้งระบุว่าการบรรจุเข้าตู้เป็นไปตามข้อกำหนดและสามารถสืบค้นผู้ให้การรับรองได้ในภายหลัง



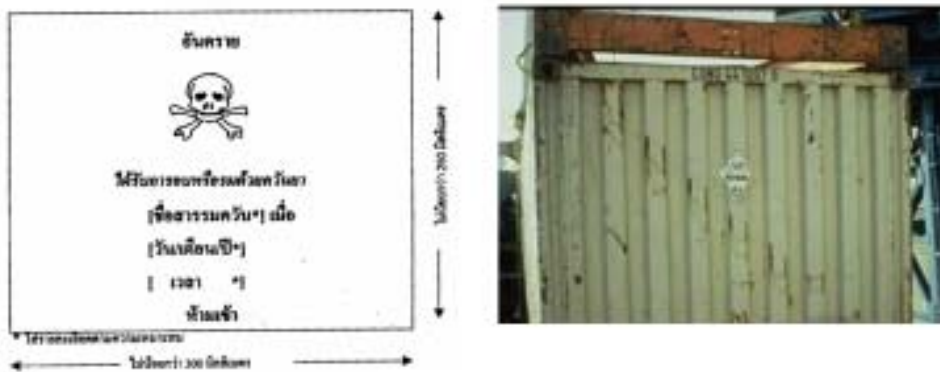
รูปภาพที่ 2-11 แสดงตัวอย่างการบรรจุวัตถุอันตรายเข้าตู้สินค้า

2.7.1.3 เอกสารอื่นๆ ที่ต้องการประกอบเอกสารกำกับ การขนส่งวัตถุอันตราย

- ข้อมูลในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น คู่มือการปฐมพยาบาลในกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งวัตถุอันตราย เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS)

รูปภาพที่ 2-12 แสดงตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

- เอกสารเฉพาะสำหรับวัตถุอันตรายประเภทที่ 1 ยกเว้นประเภทย่อย 1.4 ประเภทย่อย 4.1 และประเภทย่อย 5.2 เช่น สำเนาเอกสารรับรองประเภทที่ถูกจำแนกและข้อกำหนดเงื่อนไขสภาพในการขนส่ง
- เอกสารกำกับ การขนส่งสินค้าที่มียา ต้องแสดงวันที่ของการมียา ชนิดและปริมาณของสารที่ใช้มียา นอกจากนี้ยังต้องมีข้อแนะนำในการกำจัดสารมียาตกค้างและอุปกรณ์ในการมียาไว้ด้วย และต้องติดป้ายเตือนเฉพาะ ดังแสดงในรูปภาพที่ 2-13 ไว้ที่รถขนส่งเพื่อเตือนให้ทราบ โดยติดในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน



รูปภาพที่ 2-13 แสดงป้ายเตือนเฉพาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่มียา

- เอกสารคำแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐานสำหรับเหตุฉุกเฉินเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง ควรจัดเตรียมไว้ให้พนักงานขับรถ ซึ่งผู้ประกอบการหรือผู้ส่งของเป็นผู้จัดหาให้โดยอาจเตรียมเอกสารดังกล่าวได้จากข้อมูลความปลอดภัยของสาร (SDS) ซึ่งหาได้จากผู้ผลิต หรือผู้ค้าวัตถุอันตรายนั้นๆ

2.7.2 ใบอนุญาตประกอบการขนส่ง

ผู้ขนส่งมีหน้าที่ในการขอใบอนุญาตประกอบการขนส่งจากกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม มีหน้าที่ตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 ซึ่งได้ควบคุมการขนส่ง คน สัตว์และสิ่งของโดยทางบก ทั้งที่ประจำทางและไม่ประจำทาง แม้ว่า พระราชบัญญัตินี้มิได้ระบุประเภทหรือชนิดของสินค้าที่ควบคุม แต่สามารถควบคุมวัตถุอันตรายได้ทุกชนิด ผู้ที่ประกอบการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต้องได้รับอนุญาตจากนายทะเบียนกลาง โดยการอนุมัติของคณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลาง ซึ่งใบอนุญาตประกอบการขนส่ง มี 4 ประเภท คือ

1. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง
2. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งไม่ประจำทาง
3. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งโดยสารขนาดเล็ก
4. ใบอนุญาตประกอบการขนส่งส่วนบุคคล

ในการประกอบการขนส่งวัตถุอันตราย ผู้ประกอบการต้องได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งและต้องใช้รถตามประเภทที่ระบุไว้ในใบอนุญาต ซึ่งได้กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับรถ สถานที่หยุดขนถ่าย สถานที่พักคน สัตว์ สิ่งของและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสวัสดิภาพและความปลอดภัยในการจัดการขนส่ง และพนักงานขับรถจะต้องได้รับใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 จากกรมการขนส่งด้วย ผู้ประกอบการขนส่ง และผู้ประกอบการรับจ้างจัดการ

ขนส่งที่ไม่ได้รับใบอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก มีความผิดต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือปรับตั้งแต่ 20,000 บาท ถึง 100,000 บาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

เมื่อได้รับใบอนุญาตประกอบการขนส่งแล้ว ผู้ประกอบการรถบรรทุกอันตราย ควรปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย และข้อเสนอแนะขององค์กรต่างๆอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยของชุมชน ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม

2.8 ตรวจสอบตามรายการก่อนการขนส่งวัตถุอันตราย

พนักงานขับรถขนส่งวัตถุอันตรายควรปฏิบัติตามนี้ เพื่อความปลอดภัย

2.8.1 ก่อนเคลื่อนรถออกจากจุดรับวัตถุอันตราย

1. ตรวจสอบเอกสารซื้อสินค้าว่าตรงกับสินค้าที่จะขนส่ง
2. ตรวจสอบเอกสารกำกับการขนส่งว่ามีข้อมูลครบถ้วนอย่างครบถ้วน
3. ตรวจสอบว่ามีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่จะขนส่ง
4. ตรวจสอบเครื่องหมาย ฉลากบนบรรจุภัณฑ์ และป้ายบนยานพาหนะว่าถูกต้องตรงกับประเภทของวัตถุอันตรายที่บรรจุและบรรทุกหรือไม่
5. ตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ที่ทำการขนส่งว่าอยู่ในสภาพดีเรียบร้อยไม่แตกหรือชำรุดเสียหาย
6. ตรวจสอบการจัดวางและผูกยึดวัตถุอันตรายกับตัวรถ เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัตถุอันตรายขณะรถวิ่ง
7. ตรวจสอบการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายขณะขึ้นหรือลงจากรถ
8. ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยประจำรถว่ามีครบถ้วนและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้
9. ตรวจสอบสภาพรถ เช่น
 - ตรวจสอบความพร้อมของรถและอุปกรณ์ส่วนควบคุม
 - ตรวจสอบความดันของลมยาง รอยร้าว หรือข้อบกพร่องก่อนออกรถ หากพบว่าบกพร่องระหว่างการขนส่งควรจอดรถและแก้ไขทันที
 - ตรวจสอบสภาพยาง ทุกๆ 2 ชั่วโมง หรือประมาณ 150 กม. หากพบว่ามีข้อบกพร่อง เช่น พบว่ายางเส้นใดเส้นหนึ่งร้อนกว่าปกติให้จอดรถในที่ปลอดภัยและเปลี่ยนยางเส้นที่ร้อนออก เป็นต้น



รูปภาพที่ 2-14 แสดงตัวอย่างการตรวจสอบสภาพรถ

10. การกำหนดเส้นทางเดินรถ ก่อนออกเดินทางต้องศึกษาเส้นทาง ขับรถตามเวลาในการเดินรถ ใช้เส้นทางและความเร็วตามที่กำหนด โดยหลีกเลี่ยงเส้นทางที่อาจก่อให้เกิดอันตรายที่รุนแรงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เช่น อุโมงค์ที่มีชุมชนหนาแน่น ถนนที่เล็กหรือแคบ เป็นต้น

บทที่ 3

ระบบบริหารจัดการและการป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย



3.1 การบริหารงานขนส่งวัตถุอันตราย

การบริหารงานขนส่งวัตถุอันตราย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะต้องดำเนินการการขนส่งวัตถุอันตรายด้วยความปลอดภัยต่อชีวิตมนุษย์ สัตว์ พืช สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินต่างๆ ตลอดจนรักษาคุณสมบัติของสินค้าให้คงที่และส่งมอบในเวลาที่กำหนด ดังต่อไปนี้

3.1.1 ความรู้เบื้องต้นสำหรับผู้ขนส่ง

3.1.1.1 ข้อมูลของสินค้าที่จะทำการขนส่ง

- ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง (Proper Shipping Name) ชื่อทางการค้า ชื่อทางเคมี การใช้ประโยชน์
- การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย หมายเลขสหประชาชาติ (UN.No)
- ข้อมูลทางกายภาพและทางเคมี เช่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความดันไอ
- ความสามารถในการละลายในน้ำ ความถ่วงจำเพาะ ลักษณะสีและกลิ่น
- ความเป็นกรดด่าง
- อัคคีภัยและการระเบิด เช่น จุดวาบไฟ การติดไฟ เป็นต้น
- การเกิดปฏิกิริยาทางเคมีสารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน
- อันตรายต่อสุขภาพ เช่น ระบบทางเดินหายใจ ทางตา ทางผิวหนัง เป็นต้น
- มาตรการด้านความปลอดภัย เช่น การป้องกันไฟ การระเบิด การระบายอากาศ ชนิดอุปกรณ์ เป็นต้น
- ป้องกันอันตราย การดูแลความสะอาดและการควบคุม การปฐมพยาบาล
- การขนย้ายและการจัดเก็บ การปฏิบัติการกรณีหกรั่วไหล การกำจัดสิ่งปนเปื้อน

3.1.1.2 ปริมาณสินค้าที่จะทำการขนส่งต่อระยะเวลา เช่น วัน เดือน ปี

3.1.1.3 ระยะทางระหว่างที่รับและส่งสินค้า สถานที่ที่มีลักษณะอย่างไร ทางเข้า ทางออก

3.1.2 กำหนดคุณสมบัติภาชนะบรรจุ

3.1.2.1 ชนิดของวัตถุอันตราย ผง ของเหลว ก๊าซ

3.1.2.2 ลักษณะของภาชนะที่ใช้บรรจุ

3.1.2.3 ชนิดของวัสดุที่ทำภาชนะ เช่น พลาสติก Carbon Steel (CS), Stainless Steel (SUS), Pure Fiber (PureFRP), Carbon Steel and Rubber Lining (CS+RL), Carbon Steel and Fiber Lining (CS+FRP) เป็นต้น

3.1.2.4 การติดฉลาก สัญลักษณ์ ป้ายคำเตือน วิธีตรวจและทดสอบภาชนะบรรจุตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นมาตรฐานในการจัดทำ

3.1.3 กำหนดประเภทรถบรรทุก

เลือกใช้แบบรถบรรทุกให้เหมาะสมกับน้ำหนักสินค้า ชนิดสินค้า ระยะทาง สภาพเส้นทาง เช่น

3.1.3.1 รถบรรทุกหกล้อ รถบรรทุกสิบล้อ รถกึ่งพ่วง รถพ่วง

3.1.3.2 รถติดตั้งกระบะท้าย รถติดตั้งตู้สินค้า รถติดตั้งแท็งก์

3.1.3.3 รถทุกคันและอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ จะต้องผ่านการตรวจสอบสภาพจากกรมการขนส่งทางบกและปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เป็นต้น

3.1.4 กำหนดเส้นทางเดินรถ

เลือกใช้เส้นทางที่มีความปลอดภัยและมีความสะดวกรวดเร็วในการส่งสินค้า โดยการสำรวจจากองค์ประกอบต่างๆ เช่น สภาพจราจร ถนนคับแคบ ขึ้นสะพานสูง ลอดใต้สะพาน ผ่านชุมชน โรงเรียน มีจุดเสี่ยงที่อาจเกิดอันตรายที่ใดบ้าง เป็นต้น

3.1.5 กำหนดเวลาในการขนส่ง

เพื่อให้งานขนส่งเป็นไปตามเป้าหมาย จะต้องควบคุมดูแลให้พนักงานขับรถใช้ความเร็วตามกฎหมายและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด โดยมีปัจจัยอื่นๆ มาประกอบด้วย เช่น

3.1.5.1 ใบรายงานการเดินทาง ซึ่งบันทึกโดยพนักงานขับรถ แจ้งวัน เวลา สถานที่ ระยะทางและเหตุการณ์ต่างๆ ในแต่ละเที่ยว

3.1.5.2 การติดตั้งเครื่องบันทึกความเร็วชนิดที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมการขนส่งทางบก ซึ่งสามารถบันทึกระยะทาง เวลาและความเร็วของรถตลอดเวลา 24 ชั่วโมงบนกระดานกราฟอัตโนมัติ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2524) ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 (99 ร.ก.ตอนที่ 19 (ฉบับพิเศษ) ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2525)

3.1.5.3 ให้มีผู้ตรวจสอบใบรายงานการเดินทางกับแผ่นกราฟจากเครื่องบันทึกและเก็บคู่กันเป็นหลักฐานทุกเที่ยว เป็นต้น

3.1.6 กำหนดคุณสมบัติพนักงานขับรถ

พนักงานขับรถเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุกให้ปลอดภัยจึงจำเป็นต้องเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด คุณสมบัติของพนักงานขับรถ มีดังนี้

3.1.6.1 ได้รับใบอนุญาตขับรถชนิดที่ 4 สำหรับรถที่ใช้ขนส่งวัตถุอันตราย ตามมาตรา 95 (4) แห่งพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535

3.1.6.2 ผ่านการตรวจสอบประวัติ สอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์และสอบขับรถภาคสนาม

3.1.6.3 ผ่านการตรวจสอบร่างกายจากแพทย์ ทดสอบสารเสพติดและแอลกอฮอล์

3.1.6.4 ผ่านการอบรมก่อนปฏิบัติงาน เช่น หลักสูตรพื้นฐาน หลักสูตรพิเศษสำหรับการขนส่งด้วยแท็งก์ หลักสูตรการป้องกันอันตรายจากสารเคมี หลักสูตรการปฏิบัติกรณีรั่วไหลและมีการฝึกทบทวนทุก 5 ปี เป็นต้น

3.1.6.5 ตรวจสอบร่างกายเป็นประจำทุกปีหรือเมื่อพบอาการผิดปกติ

3.1.7 กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เพื่อให้กิจกรรมทุกอย่างดำเนินไปอย่างเป็นระบบ มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน การควบคุมดูแล การตรวจสอบเพื่อให้ผลงานที่ได้รับมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องกำหนด ระเบียบและวิธีปฏิบัติงานต่างๆ เป็นเอกสารให้ทุกคนยึดถือกระทำตามอย่างเคร่งครัด อาทิ

- ขั้นตอนการรับพนักงานขนส่ง
- การฝึกอบรมพนักงานเข้าใหม่หรือพนักงานเก่า
- กำหนดขั้นตอนการขนถ่ายสินค้า ขณะนำขึ้นหรือนำลงจากรถ
- การขับขีรถบรรทุกและการควบคุม
- การตรวจสอบ บำรุงรักษารถบรรทุกและอุปกรณ์ส่วนควบ
- การกำหนดอายุการทำงานและระยะเวลาการตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้
- กำหนดรายการตรวจสอบของบรรจุภัณฑ์และแท็งก์ติดตึ๊ง
- กำหนดวิธีการจัดวาง การผูกมัดรัดตึง หรือการบรรทุกวัตถุอันตรายบนรถ
- การบันทึกรายงานและสถิติ
- การกำหนดให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- การค้นคว้าและการพัฒนางาน
- การสร้างแรงจูงใจพนักงาน
- การประเมินผลงาน

3.2 การคัดเลือกผู้ขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย

3.2.1 การคัดเลือกผู้ขนส่งวัตถุอันตราย

3.2.1.1 ผู้คัดเลือกต้องถือว่าผู้ขนส่งวัตถุอันตรายเป็นเสมือนหน่วยงานหนึ่งของผู้คัดเลือก โดยมีข้อแม้ว่า ผู้ขนส่งวัตถุอันตรายต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและข้อปฏิบัติในการขนส่งวัตถุอันตราย อย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง

3.2.1.2 กรณีที่ผู้ขนส่งวัตถุอันตรายรายใดไม่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดและข้อปฏิบัติในการขนส่งวัตถุอันตรายได้ ผู้คัดเลือกจะไม่เลือกจ้างให้ทำหน้าที่ขนส่งวัตถุอันตราย

3.2.2 การแจ้งให้ดำเนินการด้านความปลอดภัย

ผู้คัดเลือกต้องแจ้งให้ผู้ขนส่งวัตถุอันตรายดำเนินการดังนี้

3.2.2.1 ปฏิบัติตามบทบัญญัติพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 บทบัญญัติในพระราชบัญญัติ การขนส่งทางบก ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการบริหารความปลอดภัย คู่มือการบริหารความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายและมีการประกันภัยที่เหมาะสมกับความเสี่ยงของความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

3.2.2.2 ควบคุมให้พนักงานขับรถขนส่งปฏิบัติตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก ประกาศ มติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 กฎหมายที่เกี่ยวข้องและคู่มือ การขับรถขนส่งวัตถุอันตราย

3.2.3 การประเมินความสามารถผู้ขนส่ง

ก่อนที่ผู้คัดเลือกจะทำสัญญาให้ผู้ขนส่งทำหน้าที่ขนส่งวัตถุอันตราย ผู้คัดเลือกต้องประเมิน

3.2.3.1 ความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งว่าอยู่ในเกณฑ์หรือบรรทัดฐานของผู้คัดเลือกหรือไม่

3.2.3.2 ผลการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ขนส่งได้ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของทางราชการและนโยบายหรือมาตรฐานการขนส่งวัตถุอันตรายของผู้คัดเลือก ทั้งได้มีการปรับปรุงการบริหารความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตราย

3.2.4 การประเมินความเสี่ยงในการขนส่ง

3.2.4.1 การประเมินความเสี่ยง

ผู้คัดเลือกและผู้ขนส่งควรประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากงานขนส่งวัตถุอันตราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ และเพื่อช่วยให้พนักงานขับรถสามารถขนส่งวัตถุอันตรายสู่จุดหมายปลายทางอย่างปลอดภัย

1) การประเมินความเสี่ยงตั้งแต่คลังสินค้าถึงสถานที่ปลายทาง

ผู้คัดเลือกและผู้ขนส่งควรประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในคลังสินค้า เส้นทางขนส่ง และสถานที่ปลายทางเพื่อระบุปัจจัยที่มีความเสี่ยง ได้แก่

- อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในคลังสินค้าและสถานที่ปลายทาง
- อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง
- โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ
- ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

เมื่อผู้คัดเลือกและผู้ขนส่งสามารถค้นหาและบ่งชี้อุบัติเหตุ และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้แล้ว ให้นำเสนอหน่วยงานระดับนโยบายที่เกี่ยวข้องทราบ จากนั้นร่วมกันพิจารณาหามาตรการและวิธีการลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

2) การทำเครื่องหมายระบุจุดที่อาจเกิดอุบัติเหตุลงในแผนที่

- ผู้คัดเลือกและผู้ขนส่งระบุเครื่องหมายที่ชัดเจนลงในแผนที่ ระบุจุดที่อาจเกิดอุบัติเหตุในช่วงเส้นทางระหว่างคลังสินค้ากับสถานที่ปลายทาง
- ผู้คัดเลือกและผู้ขนส่งควรร่วมกันทบทวน ปรับเปลี่ยนและแก้ไขเส้นทางขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อหลีกเลี่ยงหรือยกเลิกเส้นทางที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดเหตุ
- ผู้คัดเลือกและผู้ขนส่งควรปรับเปลี่ยนเส้นทางขนส่งวัตถุอันตรายอย่างสม่ำเสมอโดยอาศัยข้อมูลและความเห็นของพนักงานขับรถและผู้เกี่ยวข้องด้วยการทำแผนที่ระบุเส้นทางของกลุ่มลูกค้า บริษัทผู้ขนส่งหรือศูนย์ประสานงานในการประสานงานความร่วมมือระหว่างบริษัทเจ้าของวัตถุอันตรายและผู้ขนส่ง โดยจัดแบ่งตามเส้นทางของศูนย์ประสานงานต่างๆ พร้อมทั้งแนบรายชื่อและโทรศัพท์ติดต่อไว้ในการประสานงาน

3.3 การบริหารจัดการขนส่งวัตถุอันตราย

3.3.1 มาตรฐานรถขนส่งวัตถุอันตราย

ผู้ขนส่งที่ขับรถบรรทุกในการขนส่งวัตถุอันตราย รถขนส่งวัตถุอันตรายต้องมีลักษณะสภาพตัวรถ ภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ส่วนควบของรถบรรทุกตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เบื้องต้นและต้องเป็นไปตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบกด้วย มาตรฐานเบื้องต้นสำหรับประเภทรถบรรทุกขนาดหนัก สิบล้อหรือรถกึ่งพ่วง (สำหรับ

รถ 4 ล้อ ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ในการขนส่งวัตถุอันตราย บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตรายให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด) และการขนส่งวัตถุอันตรายที่ขนส่งโดยใช้แท้งก์ติดตึ๊งถาวรกับตัวรถที่ได้รับการขึ้นทะเบียนแท้งก์จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

3.3.1.1 ลักษณะสภาพตัวรถ

- ได้รับความเห็นชอบรถจากกรมการขนส่งทางบก (Certificate of Approval for Vehicle Carrying Certain Dangerous Goods)
- ท่อไอเสียควรมีฉนวนกันความร้อน ปลายท่อไอเสียและท่อไอเสียต้องอยู่ใต้ส่วนบรรทุก
- มีแผ่นกันความร้อนระหว่างเครื่องยนต์กับตัวถังส่วนบรรทุก
- กันชนด้านท้ายจะต้องห่างจากถังบรรทุกไม่น้อยกว่า 10 ซม.
- มีระบบห้ามล้อที่ใช้งานได้ดี เช่น ABS
- ระบบตัดไฟหลักภายนอก ภายในรถ รวมทั้งการเดินสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายไฟ
- อุปกรณ์และจุดเชื่อมต่อข้อต่อสายไฟ
- จุดต่อสายดินที่ตัวรถ
- ฝาครอบแบตเตอรี่
- เครื่องป้องกันอุปกรณ์ถังด้านบน (Overturn Protection)
- วาล์วนิรภัย (Safety Valve) วาล์วระบายไอ (Vent Valve) และฝาครอบวาล์วระบายไอ
- วาล์วควบคุมการจ่าย ถ้าเป็นก๊าซต้องมีเกจวัดแรงดัน



รูปภาพที่ 3-1 แสดงอุปกรณ์ส่วนควบของรถบรรทุกวัตถุอันตราย

3.3.1.2 แท้งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถที่ใช้ขนส่งวัตถุอันตราย

ต้องได้รับการขึ้นทะเบียนแท้งก์และได้รับรหัสแท้งก์จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งปรากฏหมายเลขทะเบียนแท้งก์บริเวณด้านท้ายของรถ โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาการขึ้นทะเบียนแท้งก์จากผลการตรวจสอบและการทดสอบแท้งก์ ตัวอย่างดังแสดงในรูปภาพที่ 3-2



การทดสอบแนวเชื่อมด้วยผงแม่เหล็ก



การตรวจวัดความหนา



การทดสอบแนวเชื่อมด้วยด้วยการถ่ายภาพด้วยรังสี

รูปภาพที่ 3-2 แสดงตัวอย่างการ ตรวจสอบ ทดสอบแท้งก์

3.3.1.2 อุปกรณ์ประจำรถ

- เครื่องบันทึกความเร็วซึ่งสามารถบันทึกระยะทาง เวลาและความเร็วของรถตลอดเวลา 24 ชั่วโมงบนกระดาษกราฟอัตโนมัติ (Tachograph)
- หมอนสำหรับหนุนล้อ
- สัญลักษณ์ในกรณีจอดรถฉุกเฉิน (Safety Sign for Parking)
- อุปกรณ์จำกัดความเร็ว (Speed Limitation Device)
- หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินติดแสดงที่รถ

3.3.1.3 อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย

การป้องกันและระงับอุบัติเหตุจากการขนส่งวัตถุอันตรายการป้องกันอุบัติเหตุจากการขนส่งวัตถุอันตรายเป็นมาตรการซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ และความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งวัตถุอันตราย ซึ่งนอกเหนือจากมาตรการทางกฎหมายแล้ว ผู้ขนส่งควรจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยไว้ตามความเหมาะสมเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ควรมีสำหรับรถบรรทุกวัตถุอันตราย

- ถังดับเพลิง ผู้ขนส่งต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงไว้ในรถขนส่งวัตถุอันตราย

กรณีน้ำหนักบรรทุกสูงสุดไม่เกิน 3,500 กิโลกรัม ต้องมีเครื่องดับเพลิงแบบยกหัวชนิดผงเคมีแห้ง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม อย่างน้อย 1 เครื่อง ติดตั้งที่ห้องผู้ขับรถ

กรณีที่รถมีน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเกิน 3,500 กิโลกรัม ต้องมีเครื่องดับเพลิงขนาดไม่น้อยกว่า 6 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 1 เครื่องที่ด้านนอกห้องผู้ขับรถ

ต้องติดตั้งถังดับเพลิงไว้ในลักษณะที่สามารถนำออกมาใช้งานได้สะดวกรวดเร็วและต้องไม่อยู่ใกล้ปลายท่อไอเสียหรือปลายท่อสำหรับรับหรือจ่ายวัตถุอันตราย สารที่ใช้ในการดับเพลิงต้องไม่ก่อให้เกิดก๊าซพิษ

- อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินเบื้องต้น
- ลิ้มไม้ ค้อน ถังน้ำพลาสติก วัสดุสำหรับซับสารเคมี
- ขวดน้ำล้างตา
- เทปปิดกั้นบริเวณเกิดเหตุ
- หน้ากาก เสื้อคลุม หมวก รองเท้า ถุงมือยางและแว่นตาชนิดป้องกันสารเคมี
- เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet (SDS))
- อุปกรณ์ปฐมพยาบาล (Standard First Aid Kit)



รูปภาพ ตัวอย่างอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ควรจัดให้มีไว้ประจำรถ

3.3.1.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment (PPE))

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หมายถึง อุปกรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ขณะทำงาน เพื่อป้องกันอันตราย ที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากสภาพ และสิ่งแวดล้อมการทำงาน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นวิธีการหนึ่งในหลายวิธีการป้องกัน อันตรายจากการทำงาน โดยทั่วไปยึดหลักการป้องกัน ควบคุม ที่สิ่งแวดล้อมการทำงานก่อน ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการได้ จึงนำกลวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมาแทน

ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1) อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ (Head Protection Devices)

อุปกรณ์ป้องกันศีรษะสวมใส่ไว้เพื่อป้องกันศีรษะจากการถูกชน หรือกระแทก หรือวัตถุตกจากที่สูง กระแทบต่อศีรษะ ได้แก่ หมวกนิรภัย มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่มีขอบหมวกโดยรอบ และชนิดที่มีเฉพาะกระบังด้านหน้า ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย

- ตัวหมวก ทำด้วยพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส หรือโลหะ
- สายพุง ประกอบด้วย สายรัดศีรษะ และสายรัดด้านหลังศีรษะ สามารถปรับได้เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ใส่
- สายรัดคาง
- แผ่นซับเหงื่อ ทำด้วยใยสังเคราะห์ สามารถซับเหงื่อ และให้อากาศผ่านได้ ผู้สวมจึงไม่ต้องถอดหมวก เพื่อซับเหงื่อบ่อยๆ

2) อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา (Eye and face protection devices)

อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและตาช่วยป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น จากวัตถุ สารเคมี กระเด็นเข้าตา ใบหน้า หรือป้องกันรังสีที่จะทำลายดวงตา แบ่งเป็น

2.1) แว่นตานิรภัย (Protective spectacles or Glasses) มี 2 แบบ คือ

- แบบไม่มีกระจังข้าง เหมาะสำหรับใช้งานที่มีเศษโลหะ หรือวัตถุ กระเด็นมาเฉพาะทางด้านหน้า
- แบบมีกระจังข้าง เหมาะสำหรับการทำงานที่มีเศษโลหะ หรือวัตถุกระเด็นข้าง เลนส์ที่ใช้ทำแว่นตานิรภัย ต้องได้มาตรฐาน การทดสอบ ความต้านทาน แรงกระแทก

2.2) แว่นครอบตา (Goggles) เป็นอุปกรณ์ป้องกันตา ที่ปิดครอบตาไว้ มีหลายชนิด ได้แก่

- แว่นครอบตาป้องกันวัตถุกระแทก เหมาะสำหรับงานสกัด งานเจียรไน
- แว่นครอบตาป้องกันสารเคมี เลนส์ของแว่นชนิดนี้ จะต้านทานต่อแรงกระแทกและสารเคมี
- แว่นครอบตาสำหรับงานเชื่อมป้องกันแสงจ้า รังสี ความร้อน และสะเก็ดไฟจากงานเชื่อมโลหะ หรือตัดโลหะ

2.3) กระจังป้องกันใบหน้า (Face shield) เป็นวัสดุโค้งครอบใบหน้า เพื่อป้องกันอันตรายต่อใบหน้า และลำคอ จากการกระเด็น กระแทกของวัตถุ หรือสารเคมี

2.4) หน้ากากเชื่อม เป็นอุปกรณ์ป้องกันใบหน้า และดวงตา ซึ่งใช้ในงานเชื่อม เพื่อป้องกันการกระเด็นของโลหะ ความร้อน แสงจ้า และรังสีจากการเชื่อม

2.5) ครอบป้องกันหน้า เป็นอุปกรณ์สวมปกคลุมศีรษะ ใบหน้า และคอ ลงมาถึงไหล่ และหน้าอก เพื่อป้องกันสารเคมี ฟุ้ง ที่เป็นอันตราย ตัวครอบป้องกันหน้ามี 2 ส่วนคือ ตัวครอบ และเลนส์ ครอบป้องกันใบหน้า แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- ครอบป้องกันหน้า ชนิดมีไส้กรองสารเคมี
- ครอบป้องกันหน้าชนิดไม่มีไส้กรองสารเคมี แต่จ่ายอากาศเข้าไปโดยใช้ท่ออากาศบางชนิด อาจมีหมวกนิรภัยติดมาด้วย เพื่อป้องกันอันตรายที่ศีรษะ

3) อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear protection devices)

อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear protection devices) เป็นอุปกรณ์ที่สวมใส่ เพื่อกันความดังของเสียง ที่จะมากระทบต่อแก้วหู กระดุมหู เพื่อป้องกันอันตรายที่มีต่อระบบการได้ยิน แบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

3.1) ชนิดสอดเข้าไปในรูหู (Ear plugs) มีหลายแบบ บางชนิดทำจากวัสดุที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างต่างๆ ได้ เมื่อปล่อยไว้สักครู่ มันจะขยายตัวเท่ากับขนาดรูหูของผู้สวมใส่ วัสดุที่ใช้ทำแตกต่างกันไป เช่น พลาสติกบาง โฟม เป็นต้น อุปกรณ์ป้องกันหูชนิดนี้ นิยมใช้กันมาก เนื่องจากราคาไม่แพง สะดวกในการเก็บ และทำความสะอาด สามารถลดเสียงลงได้ประมาณ 15-20 เดซิเบล วิธีการใส่อุปกรณ์ชนิดนี้เข้าไปในรูหูคือ เมื่อจะใส่เข้าไปในรูหู ให้ใช้มือซ้ายผ่านด้านหลังศีรษะ ดึงใบหูขวาขึ้น และใช้มือขวาหยิบอุปกรณ์ป้องกันหู สอดเข้าไปในรูหู ค่อยๆ หมุนใส่เข้าไปจนกระชับพอดี ส่วนการที่หูซ้าย ก็ใช้วิธีการเดียวกันที่กล่าวมาข้างต้น

3.2) ชนิดครอบหู (Ear Muffs) เป็นอุปกรณ์ป้องกันหูที่ครอบปิดหูส่วนนอก ทำให้สามารถกันเสียงได้มากกว่า ชนิดสอดเข้าไปในรูหู ประสิทธิภาพในการกันเสียงของอุปกรณ์ชนิดนี้ ขึ้นอยู่กับขนาด รูปร่าง วัสดุกันเสียงร่วรอบๆ ที่ครอบหู และวัสดุดูดซับเสียงในที่ครอบหู ปกติจะลดเสียงได้ประมาณ 20-30 เดซิเบล

4) อุปกรณ์ป้องกันการหายใจ (Respiratory protection devices)

อุปกรณ์ป้องกันการหายใจ (Respiratory protection devices) เป็นอุปกรณ์ช่วยป้องกันอันตรายจากมลพิษเข้าสู่ร่างกาย โดยผ่านทางปอด ซึ่งเกิดจากการหายใจเอามลพิษ เช่น อนุภาคก๊าซ และไอระเหยที่ปนเปื้อนอยู่ในอากาศ หรือเกิดจากปริมาณออกซิเจนในอากาศไม่เพียงพอ อุปกรณ์ป้องกันการหายใจเป็นต้น แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

4.1) ประเภทที่ทำให้อากาศปราศจากมลพิษ ก่อนที่จะเข้าสู่ทางเดินหายใจ (Air purifying devices)

4.2) ประเภทที่ส่งอากาศจากภายนอกเข้าไปในหน้ากาก (Atmosphere-supplying respirator) เป็นอุปกรณ์ป้องกันการหายใจ ชนิดที่ต้องมีอุปกรณ์ส่งอากาศหรือออกซิเจนให้กับผู้สวมใส่โดยเฉพาะ แบ่งเป็น

- ชนิดที่แหล่งส่งอากาศติดที่ตัวผู้สวม (Self contained breathing apparatus หรือที่เรียกว่า SCBA) ผู้สวมจะพกเอาแหล่งส่งอากาศ หรือถังออกซิเจนไปกับตัว ซึ่งสามารถใช้ได้นานถึง 4 ชั่วโมง ส่วนประกอบของอุปกรณ์นี้ ประกอบด้วยถังอากาศ สายรัดติดกับผู้สวม เครื่องควบคุมความดัน และการไหลของอากาศ จากถังไปยังหน้ากาก ท่ออากาศ และหน้าชนิดเต็มหน้า
- ชนิดที่ส่งอากาศไปตามท่อ (Supplied air respirator) แหล่งหรือถังเก็บอากาศจะอยู่ห่างออกไปจากตัวผู้สวม อากาศจะถูกส่งมาตามท่อเข้าสู่หน้ากาก

5) อุปกรณ์ป้องกันลำตัว (Body protection devices)

เป็นอุปกรณ์ที่สวมใส่เพื่อป้องกันอันตราย จากการกระเด็นกรดของสารเคมี การทำงานในที่ที่มีความร้อนสูงหรือมีสะเก็ดลูกไฟ มีหลายชนิด เช่น

- ชุดป้องกันสารเคมี ทำจากวัสดุที่ทนต่อสารเคมี เช่น พอลิเมอร์ โพลีเอสเตอร์ Polyester และเคลือบด้วย polymer ชุดป้องกันสารเคมีมีหลายแบบ เช่น ผ้ากันเปื้อน ป้องกันเฉพาะลำตัว และขา เสื้อคลุมป้องกันลำตัว แขน และขา เป็นต้น
- ชุดป้องกันความร้อน ทำจากวัสดุที่สามารถทนความร้อน โดยใช้งานที่มีอุณหภูมิสูง ถึง 2000°F เช่น ผ้าที่ทอจากเส้นใยแข็ง (glass fiber fabric) เคลือบผิวด้านนอกด้วยอลูมิเนียม เพื่อสะท้อนรังสีความร้อน หรือทำจากหนัง เพื่อใช้ป้องกันความร้อน และการกระเด็นของโลหะที่ร้อน เป็นต้น
- ชุดป้องกันการติดไฟ จากประกายไฟ เปลวไฟ ลูกไฟ วัสดุจากผ้าใย ชุบด้วยสารป้องกันการติดไฟ
- เสื้อคลุมตะกั่ว เป็นเสื้อคลุมที่มีชั้นตะกั่วฉาบผิว วัสดุทำจากผ้าใยแก้วฉาบตะกั่ว หรือพลาสติกฉาบตะกั่ว ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ขณะทำงาน เพื่อป้องกันการสัมผัสรังสี

6) อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand protection devices)

อุปกรณ์ป้องกันมือสวมใส่เพื่อลดการบาดเจ็บของอวัยวะส่วนนี้ มือ และแขน อันเนื่องมาจากการทำงาน มีหลายชนิด ได้แก่

- ถุงมือป้องกันความร้อน ใช้สำหรับงานที่ต้องจับต้องกับวัตถุที่ร้อน เช่น งานเป่าแก้ว ริดเหล็ก ถลุงโลหะ เป็นต้น วัสดุที่ใช้ทำถุงมือมีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของวัตถุที่ต้องสัมผัส เช่น ถุงมือที่ทำจากวัสดุที่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน อลูมิเนียม หนัง เป็นต้น
- ถุงมือป้องกันสารเคมี ทำจากยาง นีโอพรีน ไวนิล และโพลีเอสเตอร์

- ถุงมือป้องกันไฟฟ้า ทำจากยาง ต้องได้มาตรฐานรับรองคุณภาพ และทดสอบการรั่ว
- ถุงมือป้องกันการขีดข่วนของมีคม และรังสี เป็นถุงมือที่ทำจากผ้า หนึ่ง ถุงมือตาข่ายลวด ทำจากลวด ซึ่งถักเป็นถุงมือ

7) อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot protection devices)

อุปกรณ์ป้องกันเท้าสวมใส่เพื่อป้องกันส่วนของเท้า นิ้วเท้า หน้าแข้ง ไม่ให้สัมผัสกับอันตรายจากการปฏิบัติงาน มีหลายชนิด ได้แก่

- รองเท้านิรภัย ชนิดหุ้มรองเท้าเป็นโลหะ สามารถรับน้ำหนักได้ 2,500 ปอนด์ และทนแรงกระแทกของวัตถุหนัก 50 ปอนด์ ที่ตกจากที่สูง 1 ฟุตได้ เหมาะสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง อุตสาหกรรมอื่นๆ
- รองเท้าป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า วัสดุที่ใช้ทำจากยางธรรมชาติ หรือยางสังเคราะห์
- รองเท้าป้องกันสารเคมี ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี เช่น ไวนิล นิโอพรีน ยางธรรมชาติ หรือยางสังเคราะห์ แบ่งเป็นชนิดที่มีหุ้มโลหะ และไม่มีหุ้มโลหะ เป็นต้น

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมีหลายประเภท ซึ่งป้องกันร่างกายส่วนต่างๆ ตั้งแต่ศีรษะจรดเท้า บุคลากรตอบโต้เหตุฉุกเฉินต้องสามารถเลือกใช้ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เหล่านี้ได้ อย่างถูกต้อง การเลือกใช้เป็นกระบวนการที่มีการซับซ้อน ซึ่งควรพิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น อันตรายที่อาจพบในขณะทำงาน เป็นต้น โดยทางที่จะได้รับอันตรายนั้นได้แก่ การหายใจ การดูดซึมทางผิวหนัง หรือทางอื่นๆ คุณสมบัติของวัสดุ และตะเข็บของ PPE ในการป้องกันอันตราย สามารถได้แบ่งระดับชุดป้องกันเคมีออกเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับ A

การปกป้องระดับ A ใช้เมื่อมีความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะสัมผัสกับอันตรายที่มีอยู่ ซึ่งจำเป็นต้องปกป้องผิวหนัง ทางเดินหายใจ และตาเป็นอย่างยิ่ง อุปกรณ์ป้องกันประกอบด้วย ชุดป้องกันสารเคมีแบบคลุมทั้งร่างกาย, ถุงมือกันสารเคมี, รองเท้ากันสารเคมี, หน้ากากแบบเต็มหน้าพร้อมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจชนิดถังบรรจุอากาศแบบพกพา (SCBA)



รูปภาพตัวอย่างชุดป้องกันสารเคมีระดับ A

ระดับ B

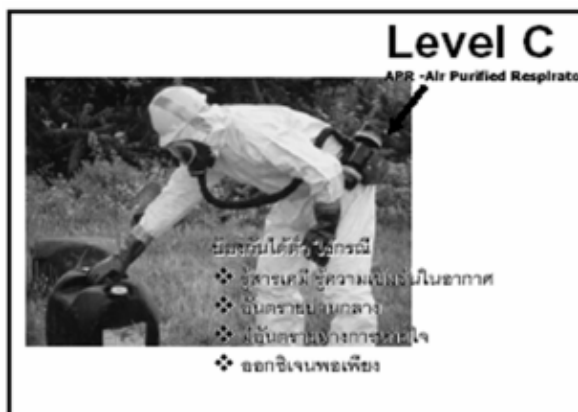
การปกป้องระดับ B จำเป็นต้องใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการระดับการปกป้องระบบทางเดินหายใจสูง แต่ปกป้องในระดับผิวหนังที่ต่ำกว่า อุปกรณ์ป้องกันประกอบด้วย หน้ากากเต็มหน้าซึ่งมีความดันภายในสูงกว่าพร้อมด้วย SCBA หรือแบบที่มีอากาศส่งเข้ามาในหน้ากากพร้อมด้วย SCBA กระบังหน้าที่ทนต่อสารเคมี ชุดหมี ชุดป้องกันสารเคมีแบบคลุมทั้งร่างกาย ถุงมือและรองเท้าบูทที่ทนต่อสารเคมี



รูปภาพตัวอย่างชุดป้องกันสารเคมีระดับ B

ระดับ C

การปกป้องระดับ C ใช้เมื่อทราบชนิดและความเข้มข้นของสารเคมีและสามารถใช้หน้ากากแบบที่ทำให้อากาศสะอาดได้ (purifying respirator) อุปกรณ์สำหรับระดับ C ได้แก่ หน้ากากที่ทำให้อากาศสะอาดชนิดเต็มหน้า หมวกแข็ง กระบังหน้าที่ทนต่อสารเคมี ถุงมือและรองเท้าบูทที่ทนต่อสารเคมี



รูปภาพตัวอย่างชุดป้องกันสารเคมีระดับ C

ระดับ D

การปกป้องระดับ D เป็นการปกป้องต่ำสุด อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการปกป้องระดับ D ได้แก่ ถุงมือ, ชุดหมี, แว่นนิรภัย, กระบังหน้าและบูทหรือรองเท้าที่ทนต่อสารเคมีที่มีเหล็กที่หุ้มรองเท้า โดยทั่วไประดับ D คือชุดเครื่องแบบทำงานนั่นเอง การปกป้องนี้เพียงพอสำหรับเงื่อนไขต่อไปนี้คือ ไม่มีสารปนเปื้อนอยู่ ในการทำงานไม่มีสารเคมีกระเด็น ไม่ต้องจุ่มแช่ในสารเคมี หรือไม่มีการหายใจเอาสารเคมีเข้าไปโดยไม่คาดคิด หรือสัมผัสสารเคมีในระดับที่เป็นอันตราย



รูปภาพตัวอย่างชุดป้องกันสารเคมีระดับ D

สิ่งที่กล่าวมานี้เป็นแนวทางสำหรับการใช้อุปกรณ์ที่นิยมกันทั่วไปในสภาพแวดล้อมหนึ่งๆ เท่านั้น ซึ่งการใช้อุปกรณ์ปกป้องที่แตกต่างกันออกไปอาจเหมาะสมกว่าในบางครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะต่างๆ ของแต่ละพื้นที่ เพื่อเป็นการช่วยเหลือในการเลือกชุดป้องกันสารเคมีที่เหมาะสม วิธีหนึ่งสำหรับการเลือกระดับของ PPE ให้เหมาะสม คือ ใช้เกณฑ์ที่เป็นตัวเลข เช่น ความเข้มข้นของไอระเหย/ก๊าซ เป็นต้น ทั้งหมดในบรรยากาศแสดงถึงระดับของ PPE สำหรับความเข้มข้นของไอระเหย/ก๊าซที่ช่วงต่างๆ แสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ระดับที่ต้องดำเนินการ (Action Level) ที่เสนอแนะสำหรับ PPE

ระดับของการปกป้อง	ระดับที่ต้องการดำเนินการ (ppm เหนือระดับปกติ)
A	500-1000 ppm
B	5-500 ppm
C	ระดับปกติ-5 ppm
D	N/A

3.3.2 การบำรุงรักษาและซ่อมแซมรถขนส่งวัตถุอันตราย

ผู้ขนส่งต้องกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนในการตรวจสอบเพื่อการบำรุงรักษา และซ่อมแซมรถขนส่งให้ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะขนส่งวัตถุอันตรายด้วยความปลอดภัย รวมถึงการปฏิบัติตามคำแนะนำในแต่ละขั้นตอนที่ระบุในคู่มือการบำรุงรักษาอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้รวมถึงการบำรุงรักษาภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ส่วนควบคุมอุปกรณ์ความปลอดภัย ช่องเปิด วาล์วนิรภัย ท่อ ข้อต่อ อุปกรณ์นิรภัย และอุปกรณ์อื่น ตลอดจนการ

ติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

ตารางการตรวจสอบ

ระยะเวลา	ผู้ตรวจสอบ
ประจำวัน	พนักงานขับรถ
ตามระยะ	ผู้รับเหมาและหรือศูนย์บริการ
ทุก 5 ปี	ช่างวิชาชีพและหรือผู้ตรวจสอบจากภายนอก
ตรวจพิเศษ	ผู้เกี่ยวข้อง

ผู้ขนส่งต้องมีการกำหนดระยะเวลา และรายการตรวจสอบโรงรถ และโรงซ่อมรถขนส่งวัตถุอันตราย เพื่อตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบรถ การตรวจดูความสะอาด และความ เป็นระเบียบเรียบร้อย

3.3.3 การเลิกใช้งานรถขนส่งวัตถุอันตราย

ผู้ขนส่งต้องกำหนดหลักเกณฑ์ในการประเมินสภาพและอายุการใช้ของรถขนส่งว่าอยู่ในเกณฑ์หมดสภาพการใช้งานหรือเสื่อมสภาพใช้งานไม่ได้ หากรถขนส่งอยู่ในสภาพที่ไม่ปลอดภัย บริษัทและผู้ขนส่งควรยกเลิกการใช้รถขนส่งดังกล่าว

3.3.4 การจัดทำรายงานบันทึกผลและการตรวจสอบรายงาน

ผู้ขนส่งต้องจัดให้มีแบบรายงานบันทึกผลการบำรุงรักษาและรายการซ่อมแซมรถขนส่งแต่ละคัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินสภาพ อายุการใช้งานของรถขนส่งและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงาน ผู้ควบคุมรถ รวมถึงการกำหนดคุณสมบัติ ระยะเวลาในการตรวจสอบรายงานบันทึกผลดังกล่าว เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ามีการตรวจสอบระบบรายงานและการบันทึกผลอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ

3.3.5 การควบคุมการใช้รถขนส่งวัตถุอันตราย

ผู้ขนส่งต้องมีระเบียบข้อบังคับในการควบคุมการใช้รถขนส่งที่กำหนดให้พนักงานขับรถที่อยู่ในระหว่างการปฏิบัติงานเท่านั้นทำหน้าที่ขนส่งได้ รวมถึงมีการตรวจสอบว่าพนักงานขับรถเป็นบุคคลเดียวกันกับผู้ที่มีรายชื่อการปฏิบัติงานขณะนั้นเพื่อควบคุมพนักงานขับรถ

กรณีรถขนส่งถูกขโมยหรือถูกนำออกไปใช้ในกิจกรรมการขนส่งหรือกิจการอื่นใด ที่มีค่าใช้จ่ายของ ผู้ขนส่ง พนักงานขับรถหรือผู้เกี่ยวข้องต้องแจ้งความต่อพนักงานสอบสวนและผู้บังคับบัญชาของบริษัทและผู้ขนส่งเพื่อทำการค้นหารถขนส่งต่อไป หรือในกรณีเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งทำให้วัตถุอันตรายก่อให้เกิดอันตราย แก่ บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินและสิ่งแวดลอมได้ ให้ผู้ขับรถ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้ที่มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายดังกล่าวที่พบเห็นหรือทราบเหตุแล้วแต่กรณี มีหน้าที่แจ้งให้หน่วยงานผู้รับผิดชอบ ทราบโดยเร็วเพื่อเป็นข้อมูลในการเข้าช่วยเหลือ เคลื่อนย้าย บำบัด บรรเทา หรือขจัดความเสียหายด้วยวิธีการ ที่ถูกต้อง

ในกรณีที่หน่วยงานอื่นนอกเหนือจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบ ได้มาดำเนินการช่วยเหลือ เคลื่อนย้าย บำบัด บรรเทา หรือขจัดความเสียหายนั้นแล้ว ให้แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุอันตรายนั้นแก่หน่วยงานดังกล่าวด้วย

3.4 หน้าที่และข้อควรปฏิบัติของพนักงานขับรถเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย

พนักงานขับรถขนส่งวัตถุอันตรายนั้น ถือได้ว่าเป็นบุคคลที่มีความสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะเมื่อเตรียมการขนส่ง และเมื่อขับรถบรรทุกวัตถุอันตรายเพื่อนำไปยังจุดหมายปลายทาง หากพนักงานขับรถไม่ปฏิบัติตามหน้าที่ หรือไม่ทราบบทบาทหน้าที่ของตน อาจทำให้เกิดความเสียหายหรือเกิดอุบัติเหตุได้ หน้าที่และข้อควรปฏิบัติของพนักงานขับรถขนส่งวัตถุอันตราย มีดังต่อไปนี้

1. ต้องมีใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4
2. ปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
3. ปฏิบัติตามข้อแนะนำในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน
4. เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะบรรทุกวัตถุอันตรายที่นายจ้างจัดให้ เช่น การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยการขับรถขนส่งวัตถุอันตราย (Defensive Driving)

อุบัติเหตุร้ายแรงที่เคยเกิดขึ้นกับรถขนส่งวัตถุอันตรายส่วนใหญ่มีสาเหตุเนื่องจาก พนักงานขับรถขาดความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับรถและไม่รู้วิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน มาตรการหนึ่งที่กรมการขนส่งทางบกใช้ในการควบคุมและป้องกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว ได้แก่ พนักงานขับรถที่ต้องการขอใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 25 ปี
2. ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติในการขอรับใบอนุญาตขับรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก
3. ต้องผ่านการศึกษาคู่มือ และทดสอบตามขั้นตอนที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด
4. กรณีเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตขับรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบกชนิดที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 มาแล้ว ต้องผ่านการศึกษาคู่มือ และทดสอบเพิ่มเติมสำหรับการขอรับใบอนุญาตขับรถชนิดที่ 4 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 95 (4) แห่งพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2535 อธิบดีกรมการขนส่งทางบกได้กำหนดประเภท หรือ ชนิด และลักษณะการบรรทุกวัตถุอันตรายของใบอนุญาตขับขี่ชนิดที่ 4 ไว้ดังนี้
 - 1) ประเภทหรือชนิดของวัตถุอันตรายตามประกาศนี้ให้เป็นไปตามประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดของวัตถุอันตราย ประกาศ ณ วันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2543
 - 2) รถที่ใช้ขนส่งวัตถุอันตรายตามข้อ 1 ที่มีลักษณะการบรรทุก ดังนี้
 - รถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของลักษณะ 4 คือรถบรรทุกวัตถุอันตรายที่ถึงบรรทุกมีความจุเกินกว่า 1,000 ลิตร
 - รถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์ หรือสิ่งของลักษณะ 6 (รถพ่วง) และลักษณะ 7 (รถกึ่งพ่วง) ที่ถึงที่ใช้ในการบรรทุกเฉพาะวัตถุอันตราย มีความจุเกินกว่า 1,000 ลิตร
 - 3) รถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของลักษณะอื่นนอกจากที่กำหนดไว้ในข้อ 2 ที่มีลักษณะการบรรทุกโดยนำไปใช้ในการบรรทุกวัตถุอันตราย ดังนี้
 - วัตถุอันตรายประเภทที่ 1 (วัตถุระเบิด) ประเภทที่ 6 (สารพิษและสารติดเชื้อ) และประเภทที่ 7 (วัตถุแก๊สมันตรึง)
 - วัตถุอันตรายที่เป็นก๊าซหรือก๊าซเหลวบรรจุในภาชนะโดยมีปริมาตรรวมกันเกินกว่า 1,000 ลิตร หรือมีน้ำหนักรวมกันเกินกว่า 1,000 กิโลกรัม
 - วัตถุอันตรายที่เป็นของเหลวที่บรรจุในภาชนะ โดยปริมาตรรวมกันเกินกว่า 1,000 ลิตร



หรือเป็นของแข็งที่น้ำหนักรวมกันเกินกว่า 1,000 กิโลกรัม หรือทั้งสองอย่างรวมกันเกินกว่า 1,000 ลิตร หรือเกินกว่า 1,000 กิโลกรัม อย่างใดอย่างหนึ่ง

4) ประกาศนี้มีให้ใช้บังคับแก่

- รถที่จดทะเบียนใหม่ที่ยังมิได้นำไปใช้บรรทุกวัตถุอันตราย หรือรถบรรทุกวัตถุอันตรายในขณะรถเปล่าที่ได้ทำความสะอาดถึงบรรทุกแล้ว
- รถที่ใช้ในการบรรทุกเครื่องดัดที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ไม่เกิน 24 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรที่ภาชนะบรรจุเครื่องดัดในแต่ละภาชนะมีปริมาตรไม่เกิน 250 ลิตร
- รถที่ใช้ลากจูงรถที่บรรทุกวัตถุอันตรายตามประกาศนี้ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุรถบรรทุกวัตถุอันตรายนั้นไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติหรือเกิดอุบัติเหตุ
- รถที่ใช้ในการขนส่งวัตถุอันตรายอื่นนอกจากที่กำหนดไว้ในข้างต้นและได้รับยกเว้นตามเอกสารคำแนะนำของสหประชาชาติว่าด้วยการขนส่งวัตถุอันตราย (UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมการขนส่งทางบก

5) ประกาศนี้ให้ใช้บังคับ เมื่อพ้นกำหนดหกสิบวัน นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป (ประกาศ ณ วันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2544)

3.5 การประกันภัยจากอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย

กระทรวงอุตสาหกรรมได้มีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง การประกันภัยความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตราย พ.ศ. 2549 คณะกรรมการวัตถุอันตรายออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขสำหรับผู้ขนส่งวัตถุอันตรายในแท็งก์ติดตึ๊งถาวรกับตัวรถ (FIXED TANKS) แท็งก์ติดตึ๊งไม่ถาวรกับตัวรถ (DEMOUNTABLE TANKS) แท็งก์คอนเทนเนอร์ (TANK-CONTAINERS) แท็งก์บรรจุของเสียที่ทำงานภายใต้สุญญากาศ (VACUUM OPERATED WASTE TANKS) ต้องมีการประกันภัยความเสียหายในการขนส่งวัตถุอันตราย นอกเหนือการทำประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535 โดยการประกันภัยต้องเป็นการประกันภัยกับบริษัทประกันวินาศภัยที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบธุรกิจประกันวินาศภัยตามกฎหมายว่าด้วยการประกันวินาศภัย การประกันความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตรายตามประกาศนี้ ให้คุ้มครองภัยอันเป็นผลมาจากการรั่วไหล การระเบิด หรือการติดไฟของวัตถุอันตรายที่ทำการขนส่งทุกกรณี โดยขอบเขตการคุ้มครองให้เริ่มต้นตั้งแต่รถบรรทุกวัตถุอันตรายที่ทำการขนส่งวัตถุอันตรายเคลื่อนที่จนถึงที่หมาย โดยกำหนดให้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 เป็นต้นไป (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การประกันภัยความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตราย ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550)

3.6 เอกสารในการขนส่งวัตถุอันตราย

1. เอกสารกำกับการขนส่ง
2. การรับรองการบรรจุวัตถุอันตรายเข้าสู่สินค้า
3. เอกสารอื่นๆ ข้อมูลในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น คู่มือการปฐมพยาบาลในกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งวัตถุอันตราย เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) เอกสารกำกับการขนส่งสินค้าที่มียา เอกสารคำแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐานสำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง ควรจัดเตรียมไว้ให้พนักงานขับรถ
4. ใบอนุญาตประกอบการขนส่ง



ในการประกอบการขนส่งวัตถุอันตราย ผู้ประกอบการจะได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกและต้องใช้รถตามประเภทที่ระบุไว้ในใบอนุญาต ซึ่งได้กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับรถ สถานที่หยุดขนถ่าย สถานที่พักคน สัตว์ สิ่งของและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสวัสดิภาพและความปลอดภัยในการจัดการขนส่งวัตถุอันตรายและพนักงานขับรถจะต้องได้รับใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 จากกรมการขนส่งทางบกด้วย ผู้ประกอบการขนส่งและผู้ประกอบการรับจ้างจัดการขนส่งวัตถุอันตรายที่ไม่ได้รับใบอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก มีความผิดต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือปรับตั้งแต่ 20,000 บาท ถึง 100,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

5. ใบแจ้งการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 (ในความรับผิดชอบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม)
6. ใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย (วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ในความรับผิดชอบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม) ได้รับการยกเว้นไม่ต้องมีใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย หากผู้ผลิต ผู้นำเข้าเป็นผู้ขนส่งเอง)
7. ทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถ
8. เอกสารประกันภัย

3.7 การตรวจสอบก่อนการขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุอันตราย

พนักงานขับรถขนส่งวัตถุอันตรายควรปฏิบัติดังนี้ก่อนการขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตราย

1. ตรวจสอบเอกสารซื้อสินค้าว่าตรงกับสินค้าที่จะขนส่ง
2. ตรวจสอบเอกสารกำกับกับการขนส่งว่ามีข้อมูลกรอกไว้อย่างครบถ้วน
3. ตรวจสอบว่ามีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่จะขนส่ง
4. ตรวจสอบเครื่องหมาย ฉลากบนบรรจุภัณฑ์ และป้ายบนยานพาหนะว่าถูกต้องตรงกับประเภทของวัตถุอันตรายที่บรรจุและบรรจุหรือไม่
5. ตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ที่จะขนส่งว่าอยู่ในสภาพดีเรียบร้อยไม่แตกหรือชำรุดเสียหาย
6. ตรวจสอบการจัดวางและผูกมัดรัดตรึงวัตถุอันตรายกับตัวรถเพื่อป้องกันการตกหล่นของวัตถุอันตรายขณะรถวิ่ง
7. ตรวจสอบการเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายขณะขึ้นหรือลงจากรถ
8. ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยประจำรถว่ามีครบถ้วนและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้
9. ตรวจสอบสภาพรถ เช่น
 - ตรวจสอบความพร้อมของรถและอุปกรณ์ส่วนควบ
 - ตรวจสอบความดันของลมยาง รอยรั่ว หรือข้อบกพร่องก่อนออกรถ หากพบว่าบกพร่อง
 - ระหว่างการขนส่งควรจอดรถและแก้ไขทันที
 - ตรวจสอบสภาพยาง ทุกๆ 2 ชั่วโมง หรือประมาณ 150 กม. หากพบว่ามีข้อบกพร่อง เช่น พบว่ายางเส้นใดเส้นหนึ่งร้อนกว่าปกติให้จอดรถในที่ปลอดภัย และเปลี่ยนยางเส้นที่ร้อนออกเป็นต้น
10. ตรวจสอบการกำหนดเส้นทางเดินรถ ก่อนออกเดินทางต้องศึกษาเส้นทาง ขั้รถตามเวลาในการเดินทาง ใช้เส้นทางและความเร็วตามที่กำหนด โดยหลีกเลี่ยงเส้นทางที่อาจก่อให้เกิดอันตรายที่รุนแรงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เช่น อุโมงค์ที่มีชุมชนหนาแน่น ถนนที่เล็กหรือแคบ เป็นต้น

บทที่ 4

สิ่งที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจควรรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตาม

พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ด้านการขนส่งวัตถุอันตราย



4.1 พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

4.1.1 การควบคุมวัตถุอันตราย

พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 แบ่งวัตถุอันตรายออกเป็น 4 ชนิด ตามความจำเป็นแก่การควบคุม (มาตรา 18) ดังนี้

- (1) วัตถุอันตรายชนิดที่ 1 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด
- (2) วัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนและต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดด้วย
- (3) วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องรับใบอนุญาต
- (4) วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออกและผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องปฏิบัติตามมาตรา 20(1) - 23 ดังนี้

มาตรา 20 ให้รัฐมนตรีผู้รับผิดชอบโดยความเห็นของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(1) กำหนดองค์ประกอบ คุณสมบัติและสิ่งเจือปน ภาชนะบรรจุ วิธีตรวจและทดสอบภาชนะ ฉลาก การผลิต การนำเข้า การส่งออก การขาย การขนส่ง การเก็บรักษา การกำจัด การทำลาย การปฏิบัติกับภาชนะของวัตถุอันตราย การให้แจ้งข้อเท็จจริง การให้ส่งตัวอย่าง หรือการอื่นใดเกี่ยวกับวัตถุอันตรายเพื่อควบคุม ป้องกัน บรรเทา หรือระงับอันตรายที่จะเกิดแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงสนธิสัญญาและข้อผูกพันระหว่างประเทศประกอบด้วย

มาตรา 21 ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายชนิดที่ 1 ต้องปฏิบัติตามประกาศของรัฐมนตรีผู้รับผิดชอบที่ออกตามมาตรา 20(1)

มาตรา 22 ภายใต้บังคับบทบัญญัติมาตรา 36 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 เว้นแต่จะได้แจ้งความประสงค์จะดำเนินการดังกล่าวให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน

เมื่อได้มีประกาศระบุวัตถุใดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครอง แจ้งการดำเนินการของตนที่กระทำอยู่ในขณะนั้นให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบภายในเวลาที่กำหนดในประกาศดังกล่าว



ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ต้องปฏิบัติตามประกาศของรัฐมนตรีผู้รับผิดชอบที่ออกตามมาตรา 20(1)

มาตรา 23 ภายใต้บังคับบทบัญญัติมาตรา 36 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่

การขออนุญาตและการอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงโดยในกฎกระทรวงดังกล่าวให้กำหนดกรณีที่ยื่นอนุญาตได้และกรณีที่จะอนุญาตไม่ได้ไว้ชัดเจนเท่าที่จะกระทำได้ เว้นแต่กรณีจำเป็นที่ไม่อาจคาดหมายได้ล่วงหน้าและให้กำหนดระยะเวลาสำหรับการพิจารณาอนุญาตให้ชัดเจนด้วย

ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ต้องปฏิบัติตามประกาศของรัฐมนตรีผู้รับผิดชอบที่ออกตามมาตรา 20(1)

4.1.2 บทกำหนดโทษ

พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ได้กำหนดบทลงโทษไว้ในหมวด 4 ซึ่งสอดคล้องกับมาตรา 20 - 23 ไว้ดังนี้

มาตรา 71 ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 21 มาตรา 22 วรรคสาม มาตรา 41 หรือมาตรา 43 วรรคสอง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 72 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 22 วรรคหนึ่ง หรือไม่ปฏิบัติตามมาตรา 22 วรรคสองหรือตามมาตรา 23 วรรคสาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 73 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 23 วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินสองแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ


4.2 ตัวอย่างใบอนุญาตวัตถุอันตรายตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

4.2.1 ตัวอย่างใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย (วอ./อก.2)

รายละเอียดที่สำคัญ

- ① หมายถึง ชื่อผู้ที่ได้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย
- ② หมายถึง ชนิดของวัตถุอันตรายที่ขึ้นทะเบียน ดังตัวอย่าง เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3
- ③ หมายถึง ชื่อของวัตถุอันตราย ดังตัวอย่าง คือ SULFUR HEXAFLUORIDE
- ④ หมายถึง ชื่อทางการค้าของวัตถุอันตราย ดังตัวอย่าง คือ SULFUR HEXAFLUORIDE

ตัวอย่างใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย (วก./อก.2)


ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย

แบบ วอ./อก.2

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขที่.....
1 อนุญาตให้ บริษัท..... จำกัด..... สัญชาติ.....
สถานที่ผลิตคือผู้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่..... หมู่ที่.....
ครอบครัว..... ถนน.....
ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด กรุงเทพมหานคร
รหัสไปรษณีย์ 10230 โทรศัพท์..... โทรสาร.....
2 เป็นผู้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ตามรายการดังต่อไปนี้

ชื่อวัตถุอันตราย	สูตรและอัตราส่วน ของวัตถุอันตราย	ชื่อทางการค้า	ผู้ผลิตและแหล่งผลิต
3 SULPHUR HEXAFLUORIDE	50% 50%	4 SULFUR HEXAFLUORIDE	SOLVAY DEUTSCHLAND GmbH ZB-E สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด

ออกให้ ณ วันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2545

(ลายมือชื่อ)..... พนักงานเจ้าหน้าที่
(นายสุเทพ สุวรรณ)
ผู้บังคับการ
พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
พนักงานเจ้าหน้าที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด


หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี.....

4.2.2 ตัวอย่างใบอนุญาตนำเข้าวัตถุอันตราย (วอ.4)

รายละเอียดที่สำคัญ

- 1 หมายถึง ชื่อผู้ที่ได้รับอนุญาตนำเข้าวัตถุอันตราย
- 2 หมายถึง ชื่อของวัตถุอันตราย ดังตัวอย่าง คือ METHYL ETHYL KETONE
- 3 หมายถึง วันหมดอายุของใบอนุญาต ดังตัวอย่าง คือ วันที่ 24 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2550

ตัวอย่างใบอนุญาตนำเข้าวัตถุอันตราย (วอ.4)



ใบอนุญาตนำเข้าวัตถุอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๐0309023124047..... กรมโรงงานอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่ 25 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2547

ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนเลขที่ ๖๐. 3117 - ยกเว้น

1 อนุญาตให้..... สัญชาติ.....
สถานที่ตั้งของ..... ได้รับใบอนุญาตเลขที่..... หมู่ที่..... ต.รอก/ซอย.....
ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....
จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....
สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายชื่อ.....
ตั้งอยู่เลขที่..... หมู่ที่..... ต.รอก/ซอย..... ถนน.....
ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....
นำเข้าวัตถุอันตรายตามรายการ ดังต่อไปนี้

ชื่อวัตถุอันตราย	สูตร อัตราส่วน และลักษณะ	ชื่อทางการค้า	ผู้ผลิต	ประเทศที่ผลิต	ปริมาณ	หมายเหตุ
2 METHYL ETHYL KETONE	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ ≥ 99%	-	EXXON MOBIL CHEMICAL SDN. BHD. มาเลเซีย		2,000 ตันต่อปี	

ชื่อผู้เชี่ยวชาญหรือบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบสำหรับอากรเก็บรักษา (ในกรณีที่มีประกาศตามมาตรา 20 (2) แห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 บังคับให้ต้องมี).....

ใบอนุญาตนี้ออกให้โดยมีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้.....

3 ใบอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 24 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2550


(ลายมือชื่อ)..... พนักงานเจ้าหน้าที่.....
(นายสุเทพ สุรรณาส).....
นักวิทยาศาสตร์ อ.
ฝ่ายปฏิบัติการกองกลางสารเคมีและวัตถุอันตราย

หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี.....

รายละเอียดที่สำคัญ

- 1 หมายถึง ชื่อผู้ที่ได้รับอนุญาตส่งออกวัตถุดิบทราย
- 2 หมายถึง ชื่อของวัตถุดิบทราย ดังตัวอย่าง คือ SULFURIC ACID
- 3 หมายถึง วันหมดอายุของใบอนุญาต ดังตัวอย่าง คือ วันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

ตัวอย่างใบอนุญาตส่งออกวัตถุดิบอันตราย (วอ.6)



ใบอนุญาตส่งออกวัตถุดิบการ

ใบอนุญาตเลขที่.....
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550

ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนเลขที่..... 3132-๐๘๔๖.....

1 อนุญาตให้..... สัญชาติ ไทย

สถานที่ผลิตตั้งอยู่หรือรับใบอนุญาตตั้งอยู่ที่..... หมู่ที่..... ตระกือ/ซอฮ

ถนน..... ตำบลบึงหวัง..... อำเภอคงบล.

จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

สถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบการชื่อ.....

ตัวอักษรที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....

ตำบลบึงหวัง..... อำเภอคงบล..... จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

ส่งออกวัตถุดิบการตามรายการ ดังต่อไปนี้

ชื่อวัตถุดิบการ	สูตร อัตราส่วน และลักษณะ	ชื่อทางการค้า (ถ้ามี)	ประเทศปลายทาง	ปริมาณ	หมายเหตุ
SULFURIC ACID	H ₂ SO ₄ 98%	กรดกำมะถัน	สหพันธสาธารณรัฐ บราซิล	240,000 เมตริกตันสุทธิ	

ผู้ได้รับอนุญาตหรือบุคคลเฉพาะรับผิดชอบสำหรับการเก็บรักษา (ในกรณีที่มีประกาศตามมาตรา 20 (2) แห่งพระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 นับถึงให้เสร็จสิ้น)

ใบอนุญาตนี้ยกย่องใช้โดยมีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้.....

3 ใบอนุญาตนี้ใช้ได้จนถึงวันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

(ลายมือชื่อ)..... พนักงานเจ้าหน้าที่


(นายสุเทพ สุราษฎร์)
(นายสมชาย ใจดี)

รายละเอียดที่สำคัญ

- 1 หมายถึง ชื่อผู้ที่ได้รับอนุญาตให้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย
- 2 หมายถึง วัตถุประสงค์ของการครอบครองเพื่อ ดังตัวอย่างคือ เพื่อการขนส่ง
- 3 หมายถึง ชื่อของวัตถุอันตราย ดังตัวอย่างคือ "SULFURIC ACID"
- 4 หมายถึง วันหมดอายุของใบอนุญาต ดังตัวอย่างคือ วันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

ตัวอย่างใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย (วอ.8)

70.8



ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่ 70.3132 - ยกรับ
ใบอนุญาตนำเข้า เลขที่ สค.0309023113749
บริษัท

ใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

ใบอนุญาตเลขที่ สค0309123005959

วันที่ ๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

1. อนุญาตให้..... สัญชาติ.....

สถานที่ตั้งของ..... วัตถุประสงค์.....

ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....

จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายชื่อ.....

ตั้งอยู่เลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....

ตำบล / แขวง..... อำเภอ / เขต..... จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการครอบครองเพื่อ การขนส่ง

ชื่อวัตถุอันตรายที่มีไว้ในครอบครอง SULFURIC ACID

ปริมาณการครอบครองสูงสุด 80,000 กิโลกรัม

พื้นที่เฉพาะในส่วนของการครอบครองสูงสุด 5000 ตารางเมตร

รายละเอียดข้อหาหรือบทกำหนดโทษกรณีฝ่าฝืนการเก็บรักษา (ในกรณีที่มิได้ประกาศตาม มาตรา 29 (2)
แห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 บังคับให้ต้องมี)

ใบอนุญาตนี้ออกให้โดยมีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้ "บรรจุภัณฑ์และภาชนะที่บรรจุวัตถุอันตราย ต้องเป็นไปตามประกาศ
กระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546"

ใบอนุญาตนี้ให้ใช้ได้นับตั้งแต่วันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

4. (นายชื่อ)..... พนักงานเจ้าหน้าที่.....

รายชื่อวัตถุอันตรายที่ได้รับอนุญาตให้มีไว้ในครอบครอง

1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10.

หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี

4.3 ตัวอย่างใบทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ

ใบทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตราย ทางบก พ.ศ. 2546)

รายละเอียดที่สำคัญ

- 1 หมายถึง ชื่อผู้ที่ได้รับทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ
- 2 หมายถึง รหัสแท็งก์ ดังตัวอย่างคือ "SGAV" ถ้าไม่ปรากฏข้อมูลในส่วนนี้ถือว่าทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถนี้ไม่ถูกต้อง
- 3 หมายถึง หมายเลขทะเบียนแท็งก์ ดังตัวอย่างคือ "SGAV 07 241 0001"
- 4 หมายถึง เงื่อนไขทะเบียนที่ถูกต้องจะมีเพียงข้อเดียว ดังตัวอย่างคือ "ในกรณีเป็นวัตถุอันตราย ชนิดที่ 2 หรือชนิดที่ 3 ต้องดำเนินการแจ้งหรือขออนุญาตตามควรแก่กรณีตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535" เท่านั้น ถ้ามีเงื่อนไขเป็นอย่างอื่นนอกจากนี้ถือว่าทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถนี้ไม่ถูกต้อง

ตัวอย่างใบทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถที่ถูกต้อง

(ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546)



ทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ

ใบอนุญาตเลขที่ ขล.วอ. 48 / 2550

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2550

1 อนุญาตให้ _____ สัญชาติ ไทย

สถานที่ตั้งของรถบรรทุกทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถตั้งอยู่เลขที่ _____ หมู่ที่ _____

ตรงกลางของ _____ ถนน ตำบล/แขวง _____

อำเภอ/เขต _____ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ _____

โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

สถานีการตรวจผู้รับขึ้นทะเบียนชื่อ _____

ชื่อผู้รับมีคชบประจําสถานีการ _____

ตั้งอยู่เลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ตรงกลางของ _____

ถนน ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต _____

จังหวัด รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรสาร _____

หมายเลขทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ

ชื่อวัตถุอันตราย	รหัส	ความจุรวมทั้งหมด	ความดันทดสอบ	วัสดุและความหนา	ผู้สร้าง	หมายเลขทะเบียนแท็งก์
	SGAV	15,500 ลิตร	ความดันทดสอบ (บาร์)	ของแข็งโครงสร้าง (ม.ม.)		
CO2 DILUING LIQUID, N.O.S. (Emulsion Bulk Emission (Bulk Emission) (UN.No. 3139)			N/A / 0.71 (ช่องว่าง) 0.67 (ช่องว่าง)	เหล็กกล้าไร้สนิม ชนิด A240 TYPE 304 3 มม.	SUTEE TANKERS AND SPECIAL TRUCKS CO.,LTD.	SGAV 07 241 0001 ผลิตภัณฑ์เหล็กกล้า พลาสม่าเชื่อม BT - 4842 กรุงเทพมหานคร



คู่มือปฏิบัติงานการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ตัวอย่างใบทะเบียนแท็งก์ยัดติดดาวกับตัวรถที่ไม่ถูกต้อง
(ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546)



ทะเบียนแท็งก์ยัดติดดาวกับตัวรถ

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๑๖ ๒๕ / 2547

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่ ๒๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547

1

อนุญาตให้

สัญชาติ ไทย

สถานที่ตั้งของรถบรรทุกยัดติดดาวกับตัวรถตั้งอยู่ที่ 6๑๕-๕ หมู่ที่ ๕

ครอบครัวชาย

นาม

ตำบลแขวง พระโขนง

อำเภอเขต

จังหวัด

รหัสไปรษณีย์ 101๑0

โทรศัพท์

โทรสาร

สถานีการรถบรรทุกขึ้นทะเบียนชื่อ

ชื่อผู้รับมีเลขทะเบียนการค้าการปกครอง

ตั้งอยู่เลขที่

หมู่ที่

ครอบครัวชาย

นาม

ตำบลแขวง

อำเภอเขต

จังหวัด

รหัสไปรษณีย์

โทรศัพท์

โทรสาร

หมายเลขทะเบียนแท็งก์ยัดติดดาวกับตัวรถ

2

ชื่อวัตถุอันตราย	ชนิด ถัง	ความจุ ถัง	ความจุ ถัง	วัสดุ ถัง	ผู้ รับ	หมายเลข ถัง
1. ETHYL METHYL KETONE (J.M. No. 9100)		15,000 ลิตร	4 ปี	STAINLESS	SUTEE	LGBF 04 019 0001
2. TOLUENE (J.M. No. 1294)				4.77 m.	TANKERS	
3. ETHYL ACETATE (J.M. No. 1173)					AND	
4. XYLENES (J.M. No. 1307)					SPECIAL	
5. METHANOL (J.M. No. 1200)					TRUCKS	
6. ACETONE (J.M. No. 1200)					CO., LTD.	
7. HEXANES (J.M. No. 1200)						
8. ISOPROPANOL (J.M. No. 1210)						
9. XETROBENE (J.M. No. 1225)						
10. PETROL (J.M. DISTILLATES) (J.M. No. 1260)						
11. HYDROCARBONS LIQUID (J.M. No. 3295)						
12. ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE LIQUID (J.M. No. 3062)						

3



คู่มือปฏิบัติงานการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ตัวอย่างใบทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถที่ถูกต้อง
(ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546)

คุณสมบัติของแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถ

เลขทะเบียนแท็งก์	เอกสารประกอบการยื่นแจ้ง				การทดสอบความดี			
	วันเดือนปี	เอกสารประกอบหมายเลข	ใบรับรองวัสดุที่ใช้สำหรับถังความดัน	ผู้ดำเนินการ	วันเดือนปี	ค่าความดันทดสอบ(บาร์)	ของเหลวที่ใช้ทดสอบ	ผู้ทำการทดสอบ
SGAV 07 241 0001 ยัดติดถาวรกับตัวรถ หมายเลขทะเบียน 97-4842 กรุงเทพมหานคร	4 พ.ค. 2549	MDR-206-05-001	A240 TP304	SUTEE TANKERS AND SPECIAL TRUCKS CO.,LTD.	19 พ.ค. 2549	5.0 WATER	น้ำ	Quatech Co.,Ltd.

การทดสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย

ทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถ	การทดสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย			
	อุปกรณ์	วันเดือนปี ที่ทดสอบ	ทดสอบตามมาตรฐาน	ผู้ทำการทดสอบ
SGAV 07 241 0001 ยัดติดถาวรกับตัวรถ หมายเลขทะเบียน 97-4842 กรุงเทพมหานคร	NOZZLE AND SAFETY VALVE	19 พ.ค. 2549	ASME	Quatech Co., Ltd.

ออกเลขทะเบียนให้ในวันที่ มีนาคม พ.ศ. 2550

ลายมือชื่อ พนักงานเจ้าหน้าที่

(.....)
ผู้ยื่นใบทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถ

4

เงื่อนไขทะเบียน

ทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถนี้ออกให้โดยมีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- ในกรณีเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 หรือ ชนิดที่ 3 ท่านต้องดำเนินการแจ้งหรือขออนุญาตตามความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535

ตัวอย่างใบทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถที่ไม่ถูกต้อง
(ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546)

4

เงื่อนไขทะเบียน

ทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถนี้ออกให้โดยมีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้











- ท่านจะต้องจัดส่งเอกสารประกอบการพิจารณาเฉพาะส่วนที่ยังไม่ได้ส่ง เติมเต็มให้ครบทุกรายการ นับตั้งแต่วันที่ออกทะเบียนแท็งก์ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2547
- การสร้าง การตรวจสอบ การทดสอบและขึ้นทะเบียนการนำส่งวัตถุอันตรายที่บรรจุในแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546
- ในกรณีเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 หรือ ชนิดที่ 3 ท่านต้องดำเนินการแจ้งหรือขออนุญาตตามความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535



4.4 การตรวจสอบที่เกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตราย

4.4.1 รายการที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบตรวจสอบ







รายการที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบตรวจสอบ

ลำดับที่	รายละเอียด	รูปตัวอย่าง
1	ฉลากและป้าย	  
2	เครื่องหมายสีส้ม	   
3	UN NUMBER	  





รายการที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบตรวจสอบ

ลำดับที่	รายละเอียด	รูปตัวอย่าง
4	เครื่องหมาย UN MARK	
5	ทะเบียนแท็งก์	
6	อุปกรณ์ความปลอดภัย ประจำรถ	

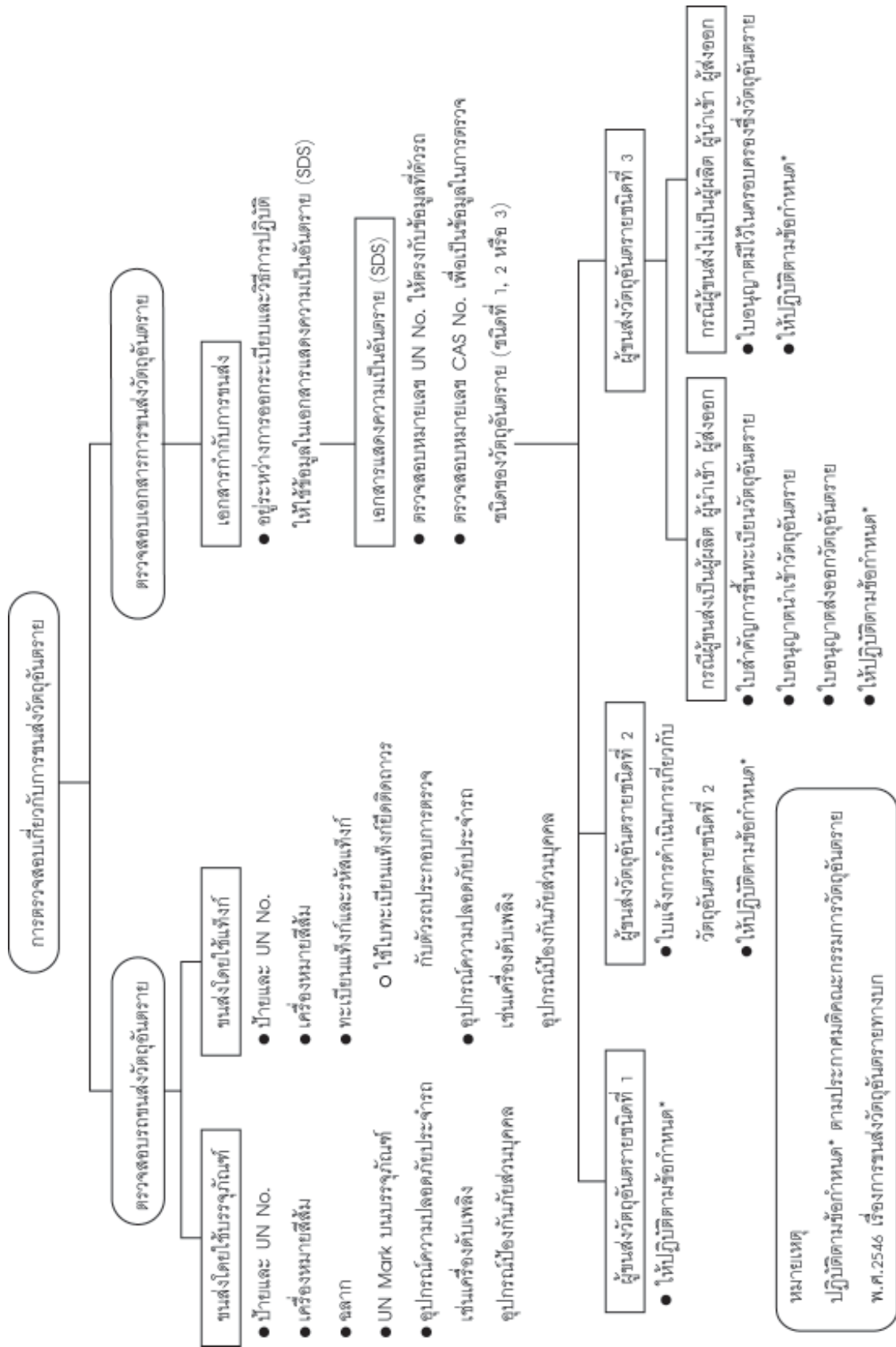
รายการที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบ

ลำดับที่	รายละเอียด/รูปตัวอย่าง	ลำดับที่	รายละเอียด/รูปตัวอย่าง
7	เอกสารกำกับการขนส่ง 	8	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย 
9	ใบอนุญาตขับขี่ชนิดที่ 4 	10	ใบทะเบียนแท็งก์ยัดติดถาวรกับตัวรถ 
11	ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายหรือใบแจ้งการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตราย ชนิดที่ 2		
	ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย 	หรือ	ใบแจ้งการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 

รายการที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจควรตรวจสอบ

ลำดับที่	รายละเอียด/รูปตัวอย่าง	ลำดับที่	รายละเอียด/รูปตัวอย่าง
12	ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายหรือใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>หรือ</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		
13	ใบอนุญาตนำเข้าวัตถุอันตราย 	14	ใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย 
15	เอกสารประกันภัย (เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 เป็นต้นไป)		

4.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตราย



คณะผู้จัดทำ

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจรและขนส่ง (TDRC)
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
- นายมงคล พันธุ์โกมล
- นายจรินทร์ วีระไพโรจน์
- นางสาวจันทิมา ศุภนาม
- นายณัฐพงษ์ ไข่ม
- นางสาวธิดารัตน์ วงษ์พันธุ์

คณะกรรมการประสานและรับมอบงาน

- | | | |
|-----------------|----------------|---|
| 1. นางศรีจันทร์ | อุทัยภาส | ผู้อำนวยการสำนักควบคุมวัตถุอันตราย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม |
| 2. นางบุษบา | พฤษภารัตติกุล | นักวิทยาศาสตร์ 8ว |
| 3. นางสาวนิตยา | ประกายรุ่งทอง | นักวิทยาศาสตร์ 7ว |
| 4. นายณัฏฐ์ | เรืองสุวรรณ | นักวิทยาศาสตร์ 8ว |
| 5. นายอดิศักดิ์ | มณีท่าโพธิ์ | วิศวกร 4 |
| 6. นางจุฬารัตน์ | มณีเสถียรรัตน์ | นักพัฒนาทรัพยากรบุคคล 6ว |

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2550

จำนวน 1,000 เล่ม

สำนักควบคุมวัตถุอันตราย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

75/6 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0 2354 3405



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

